

REVISÃO DO GÊNERO *BENTHANA* BUDDE-LUND, 1908 (ISOPODA, ONISCIDAE)

(Com 98 figuras)

ALCEU LEMOS DE CASTRO
Museu Nacional — Rio de Janeiro

- I — Introdução.
- II — Histórico, discussão e caracterização do gênero *Benthana*.
- III — *Benthanoïdes*, gênero novo (para *Benthana pauper* Jackson, *B. villosa* Jackson e *B. peruensis* Gruner); discussão e caracterização.
- IV — Gênero *Benthana*.
 - A — Considerações sobre os caracteres morfológicos de importância para a separação das espécies.
 - B — Chave de classificação.
 - C — Descrição das espécies:
 - 1 — *B. schubarti* sp. nov.
 - 2 — *B. convexa* sp. nov.
 - 3 — *B. albomarginata* sp. nov.
 - 4 — *B. olfersii* (Brandt)
 - 5 — *B. sulcata* Gruner
 - 6 — *B. wernerii* sp. nov.
 - 7 — *B. santosi* sp. nov.
 - 8 — *B. longipennis* sp. nov.
 - 9 — *B. picta* (Brandt)
 - 10 — *B. bocainensis* sp. nov.
 - 11 — *B. longicornis* Verhoeff
 - D — Considerações sobre a distribuição geográfica.
- V — Summary.
- VI — Bibliografia.

INTRODUÇÃO

A presente publicação visa contribuir para um melhor conhecimento do gênero *Benthana* B.L. Este gênero, dentro do senso mais restrito que lhe é aqui atribuído, engloba um pequeno número de espécies encontradas no Sul do Brasil (uma das quais referida como estendendo-se até a Argentina), muito embora se pos-

sa presumir que muitas outras estejam ainda desconhecidas. *Benthana pauper* Jackson, do Chile, *B. villosa* Jackson e *B. peruensis*, do Peru, são retiradas deste gênero e propôsto o novo gênero *Benthanoïdes* para contê-las. *B. picta* e *B. olfersii* são redescritas, sete espécies novas são descritas e é apresentada uma chave de classificação para todas as espécies.

Este trabalho foi levado a termo no DEPARTMENT OF FISHES and AQUATIC BIOLOGY do AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY, onde estive estagiando na qualidade de bolsista da JOHN SIMON GUGGENHEIM FOUNDATION.

Deixo consignados os meus agradecimentos aos prezados colegas, Dra. DOROTHY E. BLISS, Dra. LIBBIE H. HYMAN e Dr. WILLIAM K. EMERSON do referido Museu pela atenção de que fui alvo.

HISTÓRICO, DISCUSSÃO E CARACTERIZAÇÃO DO GÊNERO *BENTHANA* B.L.

BUDDE-LUND (1908, p. 289) estabeleceu o subgênero *Benthana* para o gênero *Philoscia* Latreille sem dar uma diagnose, apenas esclarecendo que se distinguia dos demais subgêneros, pelo fato de suas espécies possuírem os dentes internos do ramo externo das primeiras maxilas ctenados ao longo da margem interna e incluindo nêle *Philoscia olfersii* Brandt, *P. picta* Brandt e outras (?).

JACKSON (1926, pp. 189-192) fez uma revisão do subgênero baseando-se em um

reexame dos tipos de BUDDE-LUND. Neste trabalho, o referido autor dá uma diagnose, por êle completada, de BUDDE-LUND e que fôra deixada inédita, bem como fornece os principais caracteres morfológicos do subgênero. Nêle inclui JACKSON cinco espécies: quatro sul-americanas (*olfersii* Brandt, *picta* Brandt, *pauper* Jackson e *villosa* Jackson) e uma européia (*minima* Dollfus).

VAN NAME (1935, pp. 128-136), em sua monografia dos isópodes terrestres da América, limita-se a reproduzir as figuras e parte das descrições de JACKSON para as espécies sul-americanas de *Benthana*, admitindo a possibilidade de duas outras espécies: *Philoscia angustata* (Nicolet) e *P. bilineata* (Nicolet), apesar de muito mal descritas e figuradas, pertencerem também a êste subgênero, baseado, aliás, na opinião de BUDDE-LUND (1885, p. 213).

VERHOEFF (1941, pp. 114-126) considera já *Benthana* como gênero à parte e discute as suas relações com *Philoscia* Latreille, Verh. emend., *Ctenoscia* Verh. e *Ischioscia* Verh. No referido trabalho, êste autor descreve nova espécie do gênero, *B. longicornis*, e transfere *B. minima* Dollfus para o gênero *Ctenoscia*.

Ainda VERHOEFF (1951) publicou uma chave de classificação para os gêneros sul-americanos por êle estudados, relacionando-os com *Benthana*.

GRUNER (1955) fez uma revisão do gênero baseado em um material existente no ZOOLOGISCHEN MUSEUMS BERLIN e em espécimes recebidos do Peru. Fornece na oportunidade uma nova diagnose genérica indicando, entretanto, erroneamente como espécie-tipo do gênero *Philoscia olfersii* Brandt, quando VAN NAME já houvera considerado *Philoscia picta* Brandt como tal. Reune GRUNER, no gênero *Benthana*, as espécies estudadas por JACKSON (com exceção de *P. minima* Dollfus), *B. longicornis* Verh. e duas novas espécies: *B. sul-*

cata, do Brasil (Rio Gavea (?)) e *B. peruensis*, do Peru.

Em face do precário conhecimento atual das numerosas espécies de oniscídeos descritos da América, a maioria das quais colocada em posição genérica duvidosa, a impressão que se tem é de que pelo menos o gênero *Benthana* se encontra bem definido e que aparentemente não há razão para um novo trabalho de revisão. Entretanto, depois que tive oportunidade de examinar um grande número de exemplares provenientes de várias localidades do Brasil e representando algumas destacadas espécies, parece-me necessário discutir aqui o valor de alguns caracteres genéricos e mostrar a existência de dois grupos de espécies morfológicamente distintos, em correspondência com áreas de distribuição diferentes, justificando a sua separação em gêneros destacados.

Conforme já foi acentuado por outros autores, o fato das espécies do gênero *Benthana* possuírem os dentes internos das primeiras maxilas ctenados é por si só um caráter bastante importante, mas não exclusivo, porquanto em *Ctenoscia* Verh. (da Europa) e *Benthanops* Barnard (da África), só para citar os mais afins, apresentam êstes órgãos aspecto idêntico.

Por outro lado, a grande expansão dentiforme na margem lateral externa dos exopoditos dos pleópodes do primeiro par dos machos, observada não só na espécie-tipo (*B. picta* (Brandt)) como, também, em tôdas as demais espécies encontradas no Brasil, é um caráter bastante importante. Aliás, VERHOEFF faz referência a existência dêsse caráter no gênero e o utiliza para distinguir *Benthana* dos outros gêneros afins.

Como observou VERHOEFF, as espécies de *Benthana* caracterizam-se por possuir os protopoditos dos urópodes inseridos para trás do telson, ficando dêste modo totalmente descobertos. Segundo ainda VER-

HOEFF, o protopodito é sempre muito longo, ultrapassando bastante a ponta do telson e os ramos, exopodito e endopodito, inserem-se um ao lado do outro, no mesmo plano transversal, o que não é exato para todas as espécies. O referido autor baseou-se apenas na sua *B. longicornis* que apresenta tal aspecto, mas em muitas outras espécies de *Benthana* os dois ramos se inserem em níveis nitidamente diferentes, embora próximos, e outras possuem o protopodito, ao contrário, muito curto, ultrapassando muito pouco a ponta do telson.

Observei em diversas espécies, pelo menos nos exemplares adultos, dimorfismo sexual nas patas e, em alguns casos, nos urópodes, não referidos até agora, mesmo por GRUNER. Para JACKSON, as patas nada apresentam de importância e VAN NAME, ao dar os caracteres mais conspícuos do gênero, diz: "legs without special modifications". VERHOEFF nada diz quanto aos pereiópodes na descrição de *B. longicornis*. Todavia, encontrei em quase todas as espécies estudadas um nítido dimorfismo sexual, ora, mais comumente nos 3 primeiros pares de patas, ora no sétimo (neste caso com diferenciação no comprimento dos urópodes em duas espécies), o que equivale a dizer que, quanto a esse aspecto, constituem grupos dentro do gênero.

JACKSON (1926, p. 192) declara haver observado (apenas em *B. picta* e *B. olfersii*) que o endopodito dos urópodes é profundamente côncavo do lado interno, formando como que um sulco, e provido em toda a borda de longas cerdas; quando os urópodes, se juntam, as cerdas entrecruzam-se e forma-se internamente um tubo nos endopoditos, que vai da ponta ao espaço entre os pleópodes. Este autor não encontrou explicação para tal estrutura. Sabemos hoje, entretanto, que os oniscídeos, como todos os demais isópodes terrestres desprovidos de pseudotraquéias,

possuem uma verdadeira respiração branquial e que nêles os pleópodes estão constantemente banhados por uma delgada camada d'água, o que explica, por outro lado, a presença de numerosas formas epizóicas aquáticas (amebas, infusórios e rotíferos) na superfície dos endopoditos. Esta constante umidade nos pleópodes é mantida não só por difusão de dentro do próprio corpo do animal (Corvett, 1950; Edney, 1954), como também, em grande parte, tem origem exógena. VERHOEFF (1917 e 1920) descreveu uns dispositivos muito interessantes a que chamou "sistema aquífero" (*wasserleitungssystem*), pelos quais a água livre externa pode ser absorvida e utilizada. Tal sistema, segundo ele, é encontrado em *Oniscus*, em *Porcellionidae* e em *Armadillidiidae*, mas não nas formas inferiores. Um dos dispositivos do sistema é o canal formado pela aposição dos urópodes, que assim podem recolher a água livre do substrato e encaminhá-la para os pleópodes ou mesmo fazê-la retornar, quando em excesso. EDNEY (1954) declara que poucas evidências experimentais foram fornecidas por VERHOEFF e que embora as referidas estruturas tenham sido verificadas com frequência, sua função não está de todo esclarecida. Pode-se, entretanto, considerar que os profundos sulcos dos endopoditos dos urópodes e, provavelmente, as extensas caneluras laterais dos protopoditos e dos exopoditos observados em *Benthana*, como constituindo um altamente desenvolvido sistema condutor de água para os pleópodes. Nas espécies de grande porte as referidas adaptações são muito mais acentuadas, naturalmente, por requererem maior volume d'água. Algumas espécies possuem os últimos pares de pleópodes com a margem interna dos exopoditos dobrada para baixo e sulcada, com isso podendo melhor coletar a água vinda dos urópodes. *B. albomarginata* sp. nov., es-

pécie de grande porte coletada em bromélias, possui uma notável adaptação nos pleópodes do quarto par, ligada certamente ao sistema aquífero e que parece funcionar em conjunto com os dispositivos encontrados nos urópodes: os exopoditos possuem na extremidade distal uma longa dilatação dirigida obliquamente para trás e para baixo, sulcada do lado interno e, quando contíguos, formam um verdadeiro canal posteriormente. (Est. IV, fig. 26).

Em face das considerações acima feitas e no propósito de restringir o âmbito do gênero, englobando apenas as espécies encontradas no Sul do Brasil, proponho a seguinte definição para o gênero *Benthana* B.L.—

“Superfície do corpo lisa e brilhante, com cerdas esparsas. Cabeça de estrutura primitiva, de contorno nitidamente semi-circular para trás dos olhos, quando vista de cima; linha frontal não individualizada, sua posição marcada por uma mudança de curvatura do vértex. Lobos laterais da cabeça muito pequenos e linha supra-antena fortemente destacada. Olhos com numerosos ocelos. Mandíbula direita com três penicílios e a esquerda com dois. Lobo externo da primeira maxila com 4 + 6 dentes, sendo que dos seis internos, cinco são largos e ctenados e um é curto, agudo e inteiro. Maxilípedes com o endito provido de um forte espinho anteriormente, de um outro muito curto posteriormente e de pequenos dentes na borda superior. Artículos das antenas longos e delgados. Borda posterior dos quatro primeiros tergitos torácicos quase reta e a dos tergitos restantes gradativamente mais curva. Abdômen abruptamente mais estreito do que o tórax, mais longo do que largo e convexo dos lados. “Neopleurons” um tanto apertados contra o abdômen, prolongando-se para trás em longas e finas pontas. Exopoditos dos primeiros pleópo-

des do macho com uma larga expansão dentiforme na margem lateral externa. Endopoditos dos segundos pleópodes do macho com a extremidade distal extremamente fina em longa extensão. Telson triangular, com os lados retos ou pouco curvos. Inserções do exopodito e do endopodito dos urópodes no mesmo nível ou em nível muito próximo, sempre para trás da ponta do telson. Protopodito e exopodito dos urópodes com profundas caneluras do lado externo em toda a extensão e endopodito sulcado do lado interno. Com ou sem dimorfismo sexual nos pereiópodes, observáveis nos três primeiros pares ou no sétimo”.

Espécie-tipo — *Benthana picta* (Brandt).

Benthana pode ser distinguido do seu gênero afim da África, *Benthanops* Barnard, pelo aspecto do penicílio molar (Barnard, 1932, p. 247) como também pelo característico dente dos primeiros pleópodes do macho, ausente no último. Quanto às suas diferenças com relação à *Philoscia* s. str., *Ctenoscia* Verh. e *Ischioscia* Verh. já foram apontadas por VERHOEFF.

Benthanoides, gênero novo

Das três espécies incluídas por JACKSON na referida revisão ao lado de *B. picta* e *B. olfersii* (as duas espécies realmente caracterizadas por BUDDE-LUND como pertencendo a *Benthana*), *B. minima* Jackson está hoje incluída no gênero *Ctenoscia* Verh.; as outras duas: *B. pauper* Jackson, do Chile, e *B. villosa* Jackson, do Peru, apresentam também diferenças marcantes das espécies típicas de *Benthana* e não podem, também, continuar incluídas neste gênero. O mesmo se pode dizer com relação à *B. peruensis* Gruner, do Peru. Entre as principais características diferenciais existentes nas três referidas espécies, podemos citar as seguintes: 1) a presença de um

largo e proeminente tubérculo na posfronte (Jackson usa o termo “mesepistoma” para essa região), não existente nas verdadeiras espécies de *Benthana*. 2) O exopodito dos pleópodes do primeiro par do macho não possui a larga expansão dentiforme típica na margem lateral. 3) As extremidades póstero-laterais (neopleurons) dos terceiro, quarto e quinto segmentos abdominais são relativamente muito mais curtas. Além desses, podem constituir talvez caracteres de importância genérica, o fato de que na cabeça a linha supra-antennar é confluenta dos lados com a linha marginal (nas espécies de *Benthana* por mim examinadas estas duas linhas não são confluentes) e as antênulas são curtas, não ultrapassando a linha supra-antennar (*B. peruensis* parece fazer exceção, entretanto).

Proponho, assim, separar *B. pauper* e *B. villosa* em um novo gênero *Benthanoides*, com a seguinte definição —

“Superfície do corpo lisa e brilhante, revestida de cerdas. Cabeça de estrutura primitiva, sem linha frontal individualizada; linha supra-antennar nítida e lobos laterais pequenos. Posfronte com um largo tubérculo no meio. Peças bucais como em *Benthana*. Abdômen abruptamente mais estreito do que o tórax; ângulos póstero-laterais (neopleurons) dos terceiro, quarto e quinto segmentos um tanto apertados contra o abdômen e dirigidos para trás em pontas agudas, porém curtas. Margem lateral externa dos exopoditos dos pleópodes do primeiro par dos machos com contorno côncavo regular. Urópodes com os protopoditos curtos e largos, ultrapassando em comprimento a ponta do telson e com canelura lateral em toda a extensão; exopodito e endopodito inseridos em níveis diferentes, porém próximos.

Espécie-tipo — *Benthana pauper* Jackson.

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CARACTERES MORFOLÓGICOS DE IMPORTANCIA PARA SEPARAÇÃO DAS ESPÉCIES DE BENTHANA

A cabeça apresenta algumas diferenciações específicas no tocante a relação entre comprimento e largura e no contorno da linha supra-antennar. As peças bucais têm em geral uma disposição muito uniforme nas diversas espécies, porém o número e posição dos dentes do endito dos maxilípedes, a proporção em comprimento dos quatro dentes externos das primeiras maxilas e o tamanho do dente interno agudo das mesmas, bem como a forma dos lobos das segundas maxilas, servem para auxiliar a caracterização de algumas. Das antenas podem ser utilizados: seu comprimento em relação ao tórax, a relação em comprimento entre o quinto artigo e o flagelo e as proporções entre os três artigos do flagelo; entretanto, é preciso notar que, em alguns casos, observam-se variações no comprimento dos artigos dentro de uma mesma espécie, em relação com a idade e porte dos exemplares.

O tórax mostra pequenas variações em sua convexidade nas diversas espécies e apenas em uma delas os epímeros são distintamente mais largos.

O abdômen mostra diferenças quanto à largura nas diferentes espécies e sua maior ou menor convexidade dos lados modifica também o aspecto dos “neopleurons” quando vistos de cima, que se apresentam ora com as suas extremidades destacadas, ora um tanto mais apertados para o lado do abdômen.

O comprimento dos urópodes em relação ao do abdômen, o comprimento dos protopoditos em relação ao telson, relação entre exopodito e endopodito dos urópodes, são também muito úteis.

O primeiro par de pleópodes do macho oferece bons característicos **específicos**.

Algumas espécies possuem os endopoditos muito curtos e grossos e com as extremidades distais pouco curvadas para fora, enquanto que noutras estes ramos são mais longos, mais finos e mais largamente curvados para fora. Quase tôdas as espécies aqui estudadas possuem uma fileira de pequeninos dentes, de número e posi-

ção variáveis, na margem interna dos endopoditos, próximo da extremidade distal. As expansões dentiformes dos exopoditos são até certo ponto utilizáveis, porém é necessário acentuar que as mesmas só se apresentam normalmente desenvolvidas e com seu aspecto típico nos exemplares adultos ou de certo porte.

CHAVE DE CLASSIFICAÇÃO

- 1 — Protopoditos dos urópodes curtos e grossos, estendendo-se muito pouco além da ponta do telson. Telson muito curto (comprimento cêrca de um quarto da largura), com a extremidade posterior em ângulo muito aberto. (2)
 - Protopoditos dos urópodes longos, ultrapassando bastante a ponta do telson. Comprimento do telson no mínimo igual a um terço da largura. (3)
- 2 — Antenas curtas, alcançando apenas ao nível do terceiro segmento torácico. Exopoditos dos urópodes muito curtos e grossos, cêrca de 2 vezes os endopoditos. Segundo dente cônico externo das primeiras maxilas menos de metade do comprimento do primeiro.
 - schubarti* sp. nov.
 - Antenas longas, atingindo o quinto segmento torácico. Exopoditos dos urópodes cêrca de uma vez e meia mais longos que os endopoditos. Segundo dente cônico externo das primeiras maxilas cêrca de metade do comprimento do primeiro.
 - convexa* sp. nov.
- 3 — Urópodes mais longos que o abdomen (incluído o telson), pelo menos nos machos. Endopoditos dos pleópodes do primeiro par do macho curtos e grossos. Dimorfismo sexual nas patas do sétimo par. Espécies de grande porte (mais de 15 mm). (4)
 - Urópodes mais curtos ou, no máximo, do mesmo comprimento do abdômen (incluído o telson). Dimorfismo sexual, quando presente, nos 3 primeiros pares de patas. Espécies de tamanho médio ou pequeno. (6)
- 4 — Corpo pouco convexo. Urópodes sem diferenciação nos dois sexos, com o exopodito e o endopodito inseridos no mesmo nível, o primeiro muito pouco mais curto. Com uma larga listra branca nas margens laterais do tórax. Terço terminal do quinto artículo do pedúnculo e primeiro artículo do flagelo das antenas brancos.
 - albomarginata* sp. nov.
 - Corpo regularmente convexo. Exopodito dos urópodes muito mais longo no macho do que na fêmea, inserido em plano diferente do endopodito, porém muito próximo. Antenas de cor marron uniforme, apenas a extremidade do quinto artículo do pedúnculo às vezes um pouco mais clara. (5)
- 5 — Abdômen não muito convexo dos lados. "Neopleurons" bem destacados quando vistos de cima. Mero da sétima pata no macho com a face interna da extremidade proximal provida de um destacado lobo marginado com fortes cerdas espinhosas. Telson sem sulco longitudinal.
 - olfersii* (Brandt)
 - Abdômen muito convexo dos lados. "Neopleurons" muito apertados contra o abdômen, não destacados de cima. Isquio da sétima pata, no macho, com a face anterior da extremidade distal provida de um forte dente que se estende além da articulação com o mero. Telson com profundo sulco mediano longitudinal.
 - sulcata* Gruner
- 6 — Corpo fortemente convexo. Telson com a extremidade posterior muito aguda e acuminada. Endopoditos dos urópodes inseridos um pouco a frente dos exopoditos e menos de metade do comprimento destes.
 - wernerii* sp. nov.

- Corpo não fortemente convexo. Telson com a extremidade posterior nunca aguda e acuminada. Endopoditos dos urópodes inseridos no mesmo plano transversal ou mesmo um pouco para trás dos exopoditos e sempre mais longos do que metade do comprimento destes. (7)
- 7 — Margem externa do exopodito dos pleópodes do primeiro par do macho sem cerdas. Dos 4 dentes externos do ramo externo das primeiras maxilas, o primeiro é maior que os 3 seguintes, que são mais ou menos do mesmo comprimento. Antenas de cor marrom uniforme.

longicornis Verh.

- Margem externa do exopodito dos pleópodes do primeiro par do macho com cerdas. Dos 4 dentes cônicos externos do lobo externo das primeiras maxilas, o segundo é distintamente mais curto que os demais. (8)
- 8 — Endopodito dos urópodes cerca de $4/5$ do comprimento do exopodito. Os dois dentes da margem superior do endito dos maxilípedes, proeminentes e situados próximos do meio. Endopoditos dos pleópodes do primeiro par dos machos muito longos e estreitados e com cerca de 7 a 8 denticulos na margem interna da extremidade distal. (9)
- Relação entre os dois urópodes diferente de $4/5$. Os dois dentes da margem superior do endito dos maxilípedes reduzidos e situados próximos à borda lateral. Endopoditos dos pleópodes do primeiro par dos machos, relativamente, curtos e grossos, com pelo menos 12 denticulos na margem interna da extremidade distal. (10)
- 9 — Antenas com o terço terminal do quinto artigo e a extremidade proximal do primeiro artigo flagelar brancos. Pleópodes do primeiro par dos machos com os endopoditos muito delgados próximos da extremidade distal, com os denticulos situados muito próximos da ponta; exopoditos com a extremidade posterior arredondada e a expansão dentiforme curta e larga.

santosi sp. nov.

- Antenas de cor marrom uniforme. Pleópodes do primeiro par dos machos com os endopoditos extremamente delgados em longa extensão, os denticulos algo afastados da ponta e situados em um nítido sulco; exopoditos com a extremidade posterior angulada e a expansão dentiforme longa e aguda.

longipenis sp. nov.

- 10 — Os 2 ramos dos urópodes quase do mesmo comprimento, apenas o endopodito ligeiramente menor. Exopoditos dos pleópodes do primeiro par dos machos com a extremidade posterior um tanto angulada e a expansão dentiforme aguda.

picta (Brandt)

- 11 — Endopodito dos urópodes cerca de $2/3$ do comprimento dos exopoditos. Exopodito dos pleópodes do primeiro par dos machos com a extremidade posterior largamente arredondada e a expansão dentiforme larga.

bocainensis sp. nov.

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

Benthana schubarti sp. nov.
(figs. 1-9)

Corpo muito longo e-delgado.

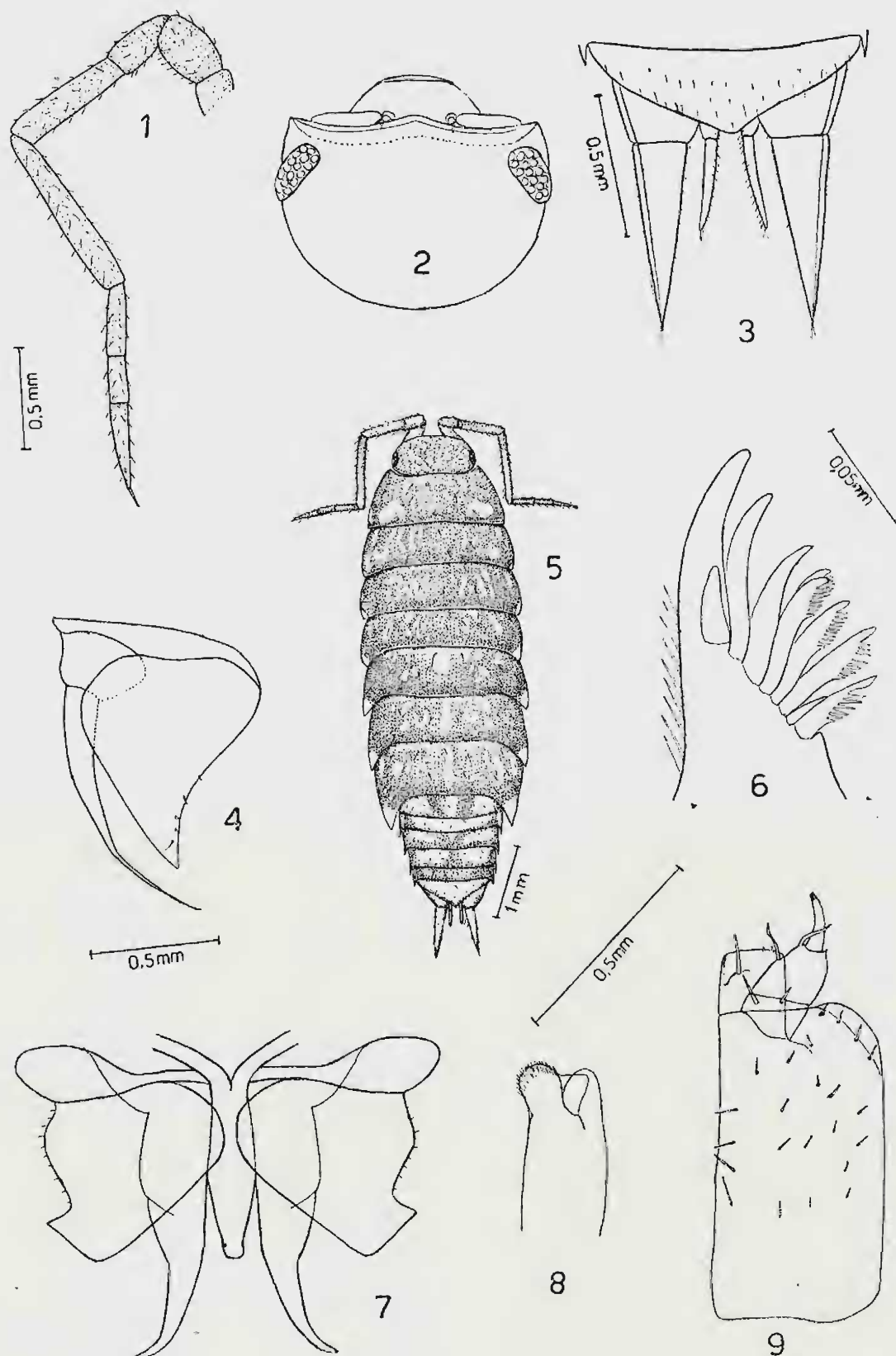
Cabeça proporcionalmente grande, muito destacada do primeiro segmento torácico. Linha supra-antennar destacada, pouco curva entre os olhos. Olhos de tamanho médio, proeminentes, com cerca de 16 ocelos bem pigmentados.

Tórax regularmente convexo, os epímeros curtos.

Abdômen largo, algo estreitado para trás, muito convexo dos lados; "neopleurons" muito inferiormente situados, apertados para o lado do abdômen e pouco destacados quando vistos de cima.

Telson um pouco convexo dos lados, a extremidade distal destacada mas não aguda.

Apêndices — Antenas curtas, alcançan-



Benthana schubarti sp. nov. — Fig. 1 — Antena; fig. 2 — Cabeça, vista dorsal; fig. 3 — Telson e urópodes; fig. 4 — Pleópode do segundo par do macho; fig. 5 — Vista dorsal do corpo; fig. 6 — Primeira maxila; fig. 7 — Pleópodes do primeiro par do macho (mesma escala da fig. 4); fig. 8 — Segunda maxila; fig. 9 — Maxilípode (mesma escala da fig. 8).

do, quando estendidas para trás, a margem posterior do terceiro segmento torácico. Flagelo um pouco mais longo que o quinto artículo, com os 3 artículos diferenciando muito pouco em comprimento, o terceiro sendo o maior e o segundo o menor.

Primeiras maxilas com o dente ctenado mais interno, com apenas 6 dentículos e com o dente não ctenado relativamente curto.

Maxilípedes com 2 dentes na borda superior do endito.

Urópodes muito mais curtos do que o abdômen (incluído o telson). Protopodito curto e largo, terminando quase ao mesmo nível que a ponta do telson. Exopoditos curtos e grossos, duas vezes mais longos que os endopoditos, os dois ramos inseridos em níveis diferentes, porém próximos.

Caracteres sexuais nos machos — Pereiópodes sem destacado dimorfismo, apenas observando-se um número relativamente maior de cerdas espinhosas nos 3 primeiros pares.

Os endopoditos dos pleópodes do primeiro par são longos e delgados, com dentículos na borda interna, perto da ponta. Os exopoditos têm a expansão dentiforme curta e muito larga e a margem posterior, entre a ponta terminal e o dente, é praticamente reta.

Dimensões — Os maiores exemplares, macho ou fêmea, alcançam cerca de 7 mm de comprimento.

Coloração — Superfície dorsal marrom-avermelhada, com os habituais arabescos amarelados no tórax e na cabeça. Margens laterais do tórax amareladas. Há indicação de uma linha clara percorrendo a parte mediana do corpo, mais nítida no abdômen. Abdômen com grandes manchas amareladas lateralmente nos 4 primeiros segmentos, o quinto segmento sendo de cor marrom uniforme. Telson e urópodes

marrom-amarelados. Superfície ventral quase totalmente amarelada, com as patas mescladas de marrom.

Localidades — 2 machos e uma fêmea, Serra da Tijuca, D. Federal, Otto Schubart col. em 5-939; 4 fêmeas e 3 machos, Reprêsa do Cabeça, Gávea, D. Federal, Dalcy Albuquerque col. em 7-946; uma fêmea jovem, Serra da Bocaina, S. Paulo, Alceu de Castro col. em 4-951.

A presente espécie é dedicada ao Dr. OTTO SCHUBART, que muito contribuiu para o enriquecimento da coleção de isópodes terrestres do MUSEU NACIONAL.

Os tipos estão depositados na coleção carcinológica do MUSEU NACIONAL.

Discussão — *B. schubarti* se distingue com facilidade das demais do gênero pela cabeça grande, antenas e urópodes muito curtos, com o protopodito estendendo-se quase ao mesmo nível da ponta do telson e, ainda, pela coloração.

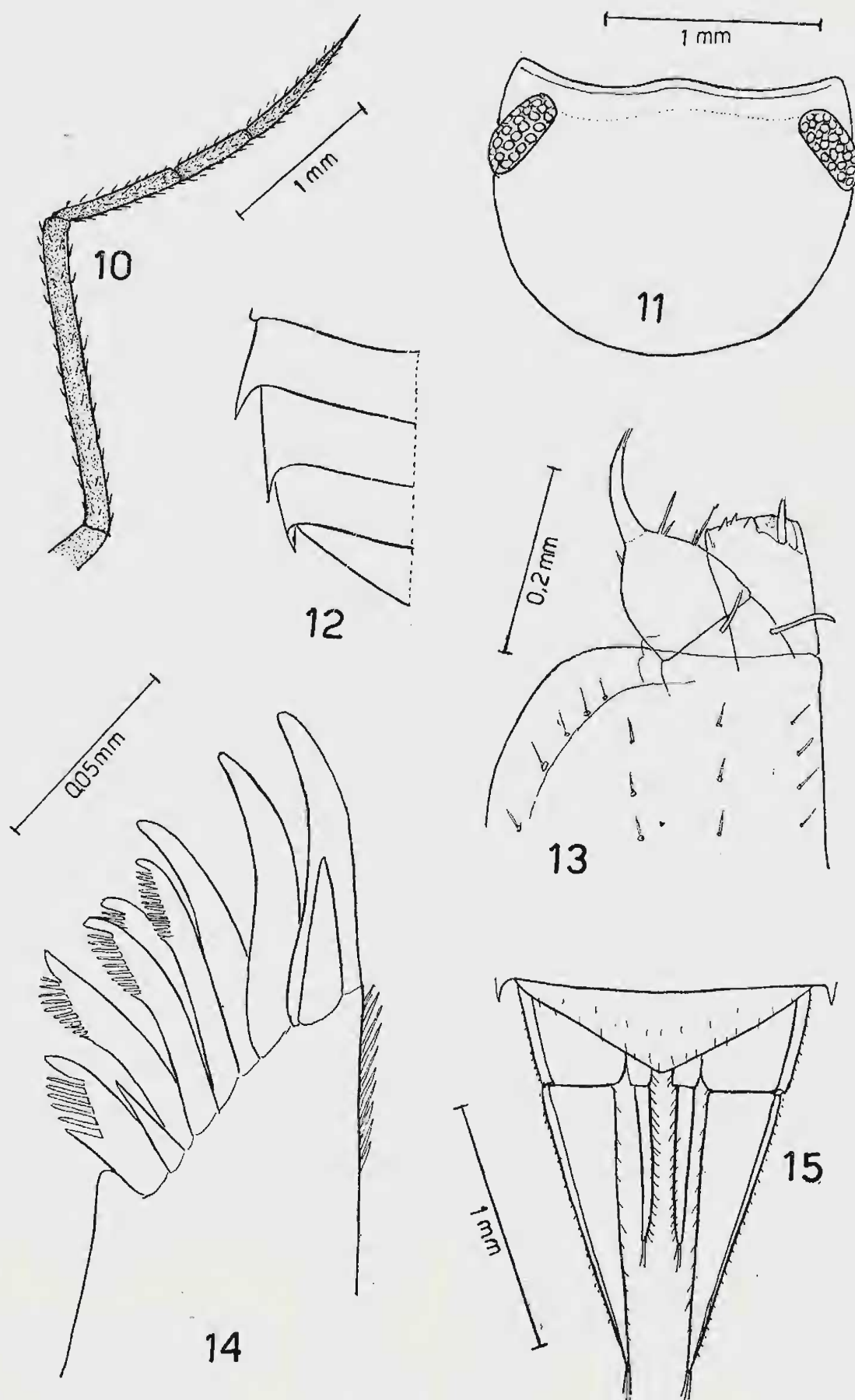
Benthana convexa sp. nov.
(figs. 10-15)

Corpo fortemente convexo, algo arqueado na frente e atrás.

Cabeça pequena e estreita, profundamente inserida no primeiro segmento torácico. Linha frontal não individualizada, apenas esboçada dos lados. Linha supra-antennar nítida, curva entre os olhos. Olhos de tamanho médio e proeminentes, com cerca de 20 ocelos.

Tórax fortemente convexo, os epímeros relativamente curtos e dirigidos para baixo, mormente os dos primeiros segmentos.

Abdômen um pouco estreitado para trás, muito convexo dos lados, com especialidade nos últimos segmentos. "Neopleurons" dos terceiro, quarto e quinto segmentos muito inferiormente situados e gradativamente mais apertados para o abdômen, de modo que só as extremidades



Benihana convexa sp. nov. — Fig. 10 — Quinto artículo e flagelo da antena; fig. 11 — Cabeça, vista dorsal; fig. 12 — Extremidade lateral dos terceiro, quarto e quinto segmentos abdominais (mesma escala da fig. 10); fig. 13 — Maxilípede; fig. 14 — Primeira maxila; fig. 15 — Telson e urópodes.

agudas do terceiro se destacam das bordas laterais do abdômen, quando vistos de cima.

Telson largo, triangular, com os lados quase retos e a extremidade obtusa e arredondada.

Apêndices — Antênulas longas, ultrapassando bastante a linha supra-antennar; dos 3 artículos, o distal é o mais longo e estreito, e o mediano o mais curto.

Antenas longas, atingindo a extremidade posterior do quinto segmento torácico, quando bem estendidas. Flagelo um pouco maior que o quinto artículo, com o primeiro e terceiro artículos subiguais e o mediano distintamente menor.

Primeiras maxilas com o dente ctenado mais interno provido de 6 dentes (sem contar o apical) e o dente interno não ctenado de tamanho médio.

Endito dos maxilípedes com 2 dentes na borda superior.

Urópodes muito mais curtos que o abdômen (incluído o telson). Protopodito ultrapassando muito pouco a ponta do telson e profundamente sulcado do lado externo em toda a extensão. Exopodito relativamente curto, quase duas vezes o comprimento do endopodito; inserção dos dois ramos, praticamente, no mesmo nível. Exopodito com profunda canelura lateral externa em toda a extensão e endopodito sulcado do lado interno.

Dimensões — O exemplar maior, fêmea, mede cerca de 13 mm.

Coloração — Côr marrom escuro no dorso, com arabescos amarelados no tórax e na cabeça. Abdômen de côr marrom uniforme, o telson apresentando um tom muito mais carregado. Antenas e urópodes de côr marrom uniforme. Superfície ventral amarelada, com as patas e os pleópodes manchados de marrom.

Localidade — 3 exemplares fêmeas provenientes de Cantareira, S. Paulo, coletados em 8-952 por Werner Bokermann.

Os tipos estão depositados na coleção carcinológica do MUSEU NACIONAL.

Discussão — *B. convexa* e *B. schubarti* possuem de comum o protopodito dos urópodes muito curtos, mas podem ser facilmente separadas pelos caracteres dados na chave de classificação. *B. convexa* pode ser separada de *B. werneri*, com a qual também se aproxima, por ter o corpo muito convexo, pela proporção entre os artículos do flagelo das antenas, pela convexidade do abdômen mais pronunciada posteriormente, pela ponta do telson mais arredondada e pelo comprimento e relação entre os ramos dos urópodes.

Benthana albomarginata sp. nov.
(figs. 16-27)

Corpo oval alongado, pouco convexo. Superfície dorsal muito lisa e brilhante, com pêlos muito raros e curtos.

Cabeça pequena e relativamente larga (comprimento igual a $\frac{2}{3}$ da largura). Prefronte nitidamente côncava. Linha supra-antennar bem destacada e pouco curva. Olhos de tamanho médio, proeminentes, com cerca de 25 ocelos.

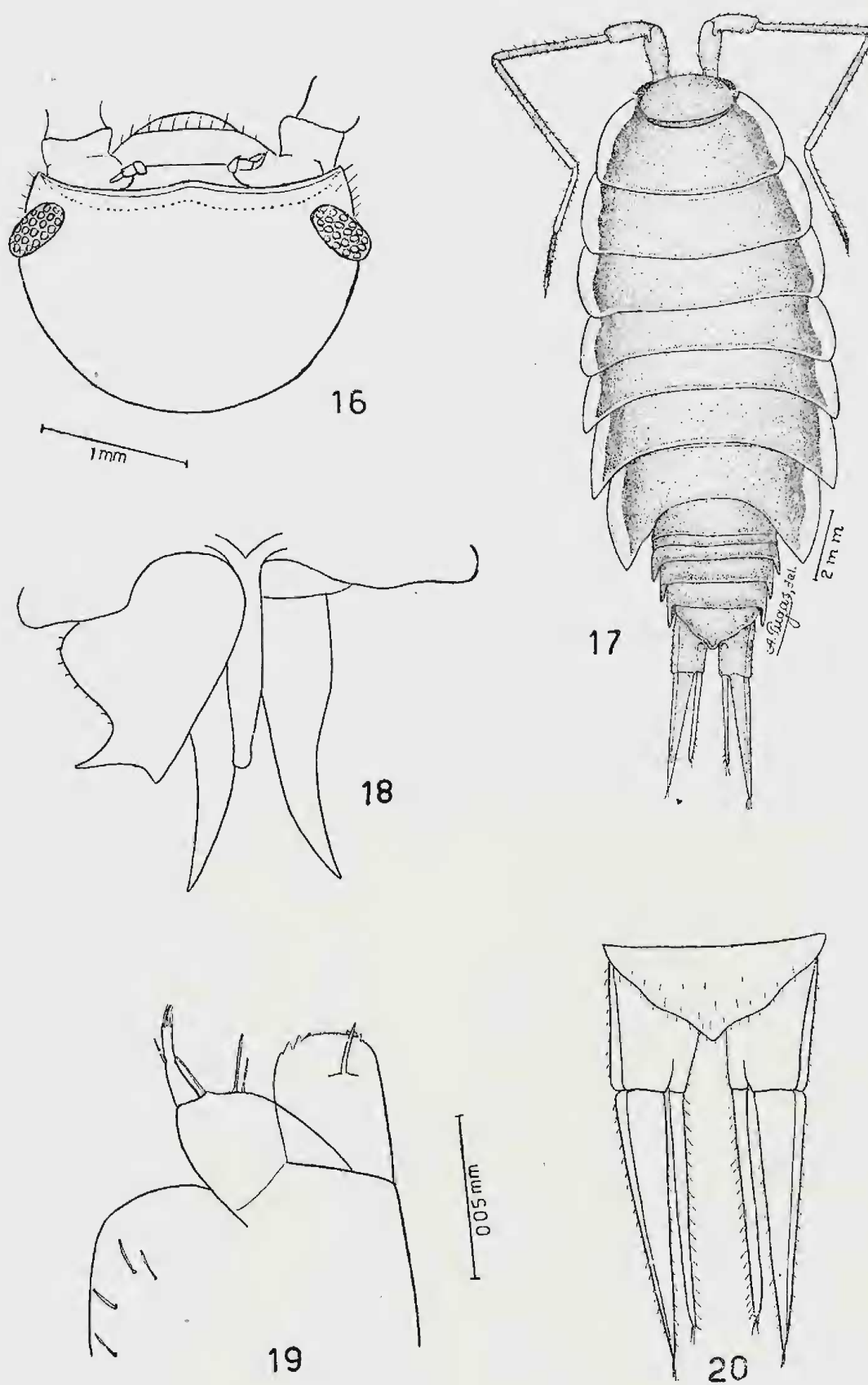
Tórax com os epímeros relativamente bem desenvolvidos.

Abdômen estreito, pouco convexo dos lados. "Neopleurons" dos terceiro, quarto e quinto segmentos pouco apertados para o lado do abdômen, as extremidades posteriores longas e finas, bem destacadas umas das outras, quando vistas de cima.

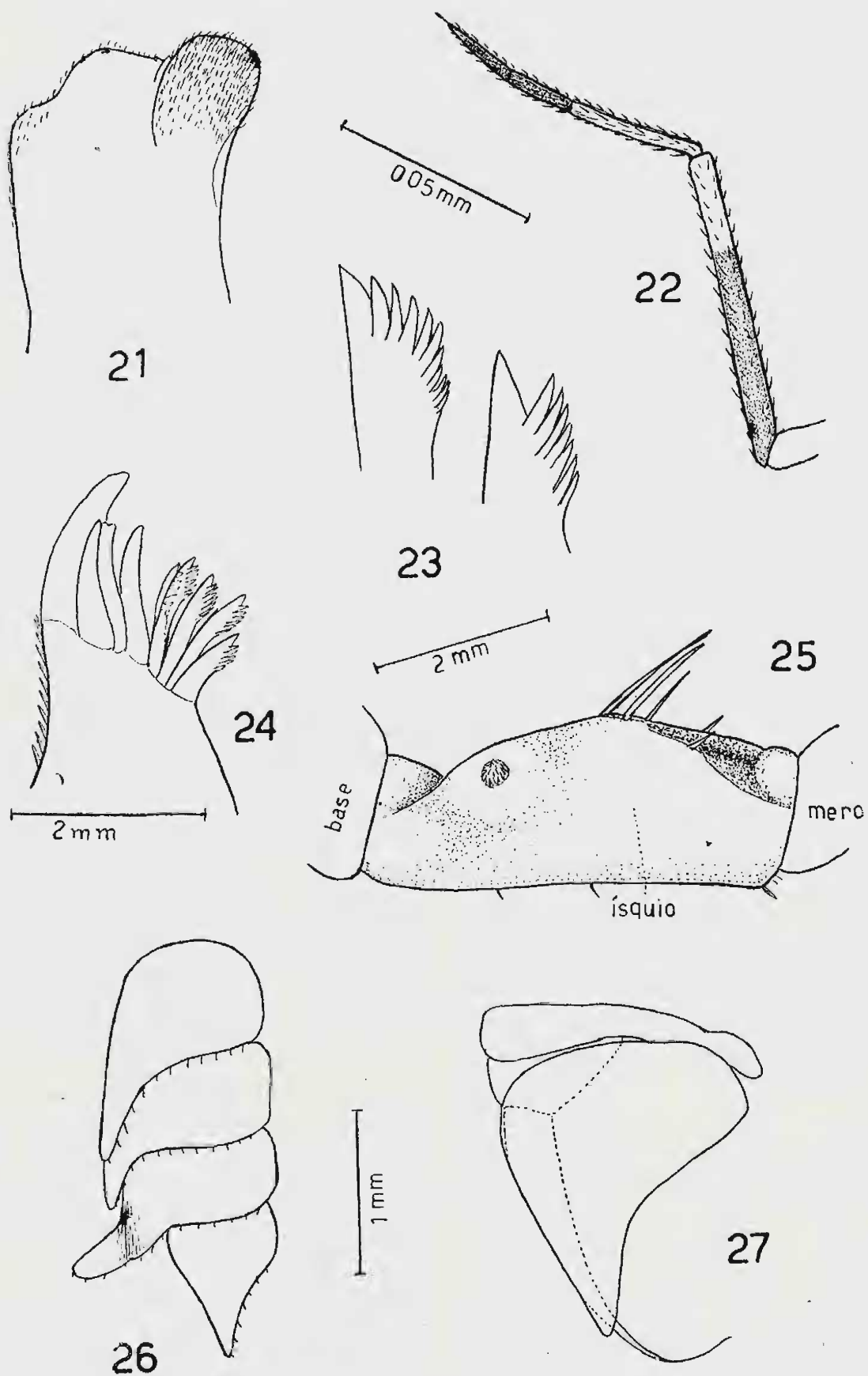
Telson cerca de 2 vezes mais largo do que longo, os lados levemente sinuados e a extremidade destacada e subaguda.

Apêndices — Antênulas longas, ultrapassando muito a linha supra-antennar, o artículo distal muito mais estreito e cerca de 2 vezes o comprimento dos outros dois, que são subiguais.

Antenas muito longas, alcançando, quando bem estendidas, a margem pos-



Benthana albomarginata sp. nov. — Fig. 16 — Cabeça, vista dorsal; fig. 17 — Vista dorsal do macho; fig. 18 — Pleópodes do primeiro par do macho (mesma escala da fig. 16); fig. 19 — Maxilípede; fig. 20 — Telson e urópodes da fêmea.



Benthana albomarginata sp. nov. — Fig. 21 — Segunda maxila; fig. 22 — Quinto artículo e flagelo da antena (mesma escala da fig. 25); fig. 23 — Extremidades dos dois dentes mais internos das primeiras maxilas (mesma escala da fig. 21); fig. 24 — Primeira maxila; fig. 25 — Face anterior do ísquio da sétima pata do macho; fig. 26 — Quatro últimos pleópodes; fig. 27 — Pleópode do segundo par do macho.

terior do sexto segmento torácico. Flagelo um pouco mais curto do que o quinto artículo, o primeiro artículo flagelar ligeiramente mais longo dos que os outros dois juntos.

Primeiras maxilas com o dente mais interno do lobo externo com 7 denticulos (sem contar o apical) e com o dente interno não ctenado longo e muito delgado.

Endito dos maxilípedes com 3 dentes na borda superior externa e posteriormente um tanto densamente piloso próximo da margem superior.

Urópodes muito longos, com o protopodito muito mais longo do que o telson. Exopodito e endopodito inseridos no mesmo nível, o segundo muito pouco mais curto que o primeiro. O protopodito e o exopodito apresentam profundas caneluras laterais em todo o comprimento e os endopoditos são fortemente sulcados do lado interno.

Dimensões — Os maiores exemplares machos e fêmeas, medem cerca de 17 mm de comprimento.

Coloração — Marrom-avermelhado no dorso, com os habituais arabescos claros no tórax e na cabeça. Epímeros torácicos brancos, formando uma nítida e larga faixa de cada lado do tórax. Abdômen quase marrom uniforme, com manchas claras muito pequenas e raras. Antenas de cor marrom-avermelhada, com o térço terminal do quinto artículo, todo o primeiro artículo e extremidade do terceiro brancos. Face ventral amarelada, com as patas manchadas de marrom. Pleópodes de cor marrom-escuro. Dátilo das patas e ápice dos ramos dos urópodes brancos.

Caracteres sexuais nos machos — Não há diferenciação sexual evidente nos 3 primeiros pares de patas.

Patas do sétimo par com a face anterior do térço proximal do ísquio dilatada e provida de um dente revestido de cerdas muito curtas e fortes.

Exopoditos dos pleópodes do primeiro par do macho com a expansão dentiforme longa e aguda, quase perpendicularmente dirigida com relação a borda externa. Cone genital longo. Endopoditos relativamente curtos e grossos, sem denticulos próximos da extremidade distal.

Localidade — Grande número de exemplares foi coletado em Santa Teresa, Espírito Santo, numa área de mata pertencente ao MUSEU NACIONAL, por uma equipe da citada instituição, composta por Newton Dias dos Santos, Joaquim Machado Filho, Alfredo Rei do Rego Barros, José Cruz e Alceu Lemos de Castro. Esta espécie habita de preferência bromélias epífitas.

Os espécimes-tipo estão depositados na coleção carcinológica do MUSEU NACIONAL.

Discussão — Espécie nitidamente destacada de todas as demais do gênero, principalmente pelos seguintes caracteres: corpo menos convexo, cabeça proporcionalmente mais larga, "neopleurons" mais destacados e pela coloração. Acrescenta-se ainda as notáveis adaptações encontradas nos pleópodes do quarto par, já referidas linhas atrás e não observadas em nenhuma outra espécie.

Benthana olfersii (Brandt)
(figs. 28-39)

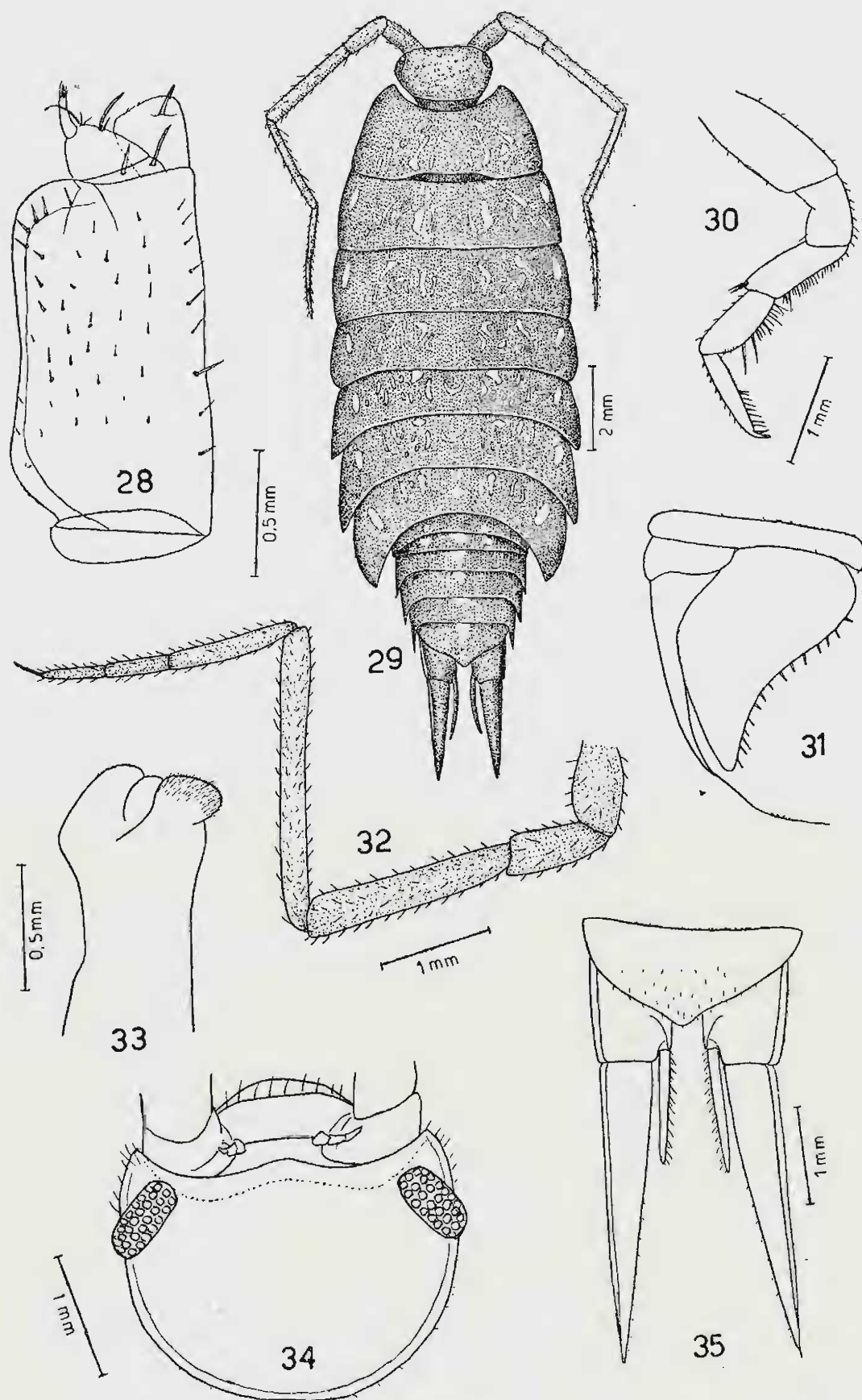
Benthana olfersii Verhoeff, 1941, p. 121; Gruner, 1955 p. 444.

? *Halophiloscia brasiliensis* Moreira, 1932, p. 428 (descr. orig.), est. II — Van Name, 1936, p. 515, fig. 317.

Oniscus nigrescens Dana, 1852, p. 728, pl. XLVIII, figs. 1a-1c. — Stuxberg, 1875, p. 43.

Philoscia (Benthana) olfersii Budde-Lund, 1908, p. 289 — Jackson, 1926, p. 193, pl. VI — Van Name, 1936, p. 130, fig. 62.

Philoscia olfersii Brandt, 1833, p. 183 (descr. orig.) — Milne Edwards, 1840,



Benthana olfersii (Brandt) — Fig. 28 — Maxilípede; — fig. 29 — Vista dorsal da fêmea; fig. 30 — Primeira pata do macho; fig. 31 — Pleópode do segundo par do macho (mesma escala da fig. 30); fig. 32 — Antena; fig. 33 — Segunda maxila; fig. 34 — Cabeça, vista dorsal; fig. 35 — Telson e urópodes do macho.

p. 164 — Stuxberg, 1875, p. 43 — Budde-Lund, 1879, p. 2: 1885, p. 212 — Kraepelin, 1901, p. 204 — Van Name, 1925, p. 465 (in part).

Nec P. olfersii Pearse, 1917, p. 7.

Redescricao — Corpo longo e estreito, regularmente convexo. Superfície lisa com cerdas esparsas.

Cabeça muito pequena, estreita e pouco envolvida pelo primeiro segmento torácico. Prefronte distintamente côncava de um lado e outro da linha mediana. Linha supra-antennar muito destacada, angulada no meio. Olhos grandes e proeminentes, com cerca de 24 ocelos.

Tórax longo e estreito, com os epímeros curtos.

Abdômen não muito convexo. "Neopleurons" fortemente dirigidos para trás em longos e estreitos espinhos, um pouco apertados para o lado do abdômen, porém bem destacados, quando vistos de cima.

Telson com os lados retos ou ligeiramente convexos, a ponta destacada e arredondada.

Apêndices — Antênulas longas, ultrapassando bastante a linha supra-antennar.

Antenas muito longas, alcançando, quando bem estendidas para trás, o nível da margem posterior do sexto segmento torácico. Flagelo ligeiramente maior que o quinto artículo, o primeiro artículo flagelar tão longo quanto os outros dois juntos, que são subiguais ou o terceiro é um pouco maior.

Primeiras maxilas com o dente ctenado mais interno com 7 a 8 denticulos e com o dente interno não ctenado de tamanho médio e delgado.

Segunda maxila com os dois lados arredondados, o endito da coxa nitidamente maior que o da base e bilobulado.

Maxilípedes com dois dentes pouco destacados na margem superior do endito.

Urópodes com o protopodito longo, ultrapassando muito a extremidade pos-

terior do telson e com profunda canelura do lado externo em todo o seu comprimento. Exopodito longo, sulcado do lado externo em toda a sua extensão. Endopodito relativamente curto e inserido em nível diferente do exopodito.

Caracteres sexuais nos machos — As patas dos primeiros 3 pares são apenas um pouco mais ricas em cerdas do lado interno do mero e do carpo.

Patas do sétimo par com um nítido lobo marginado com 6 fortes cerdas espinhosas na face interna da extremidade proximal do mero.

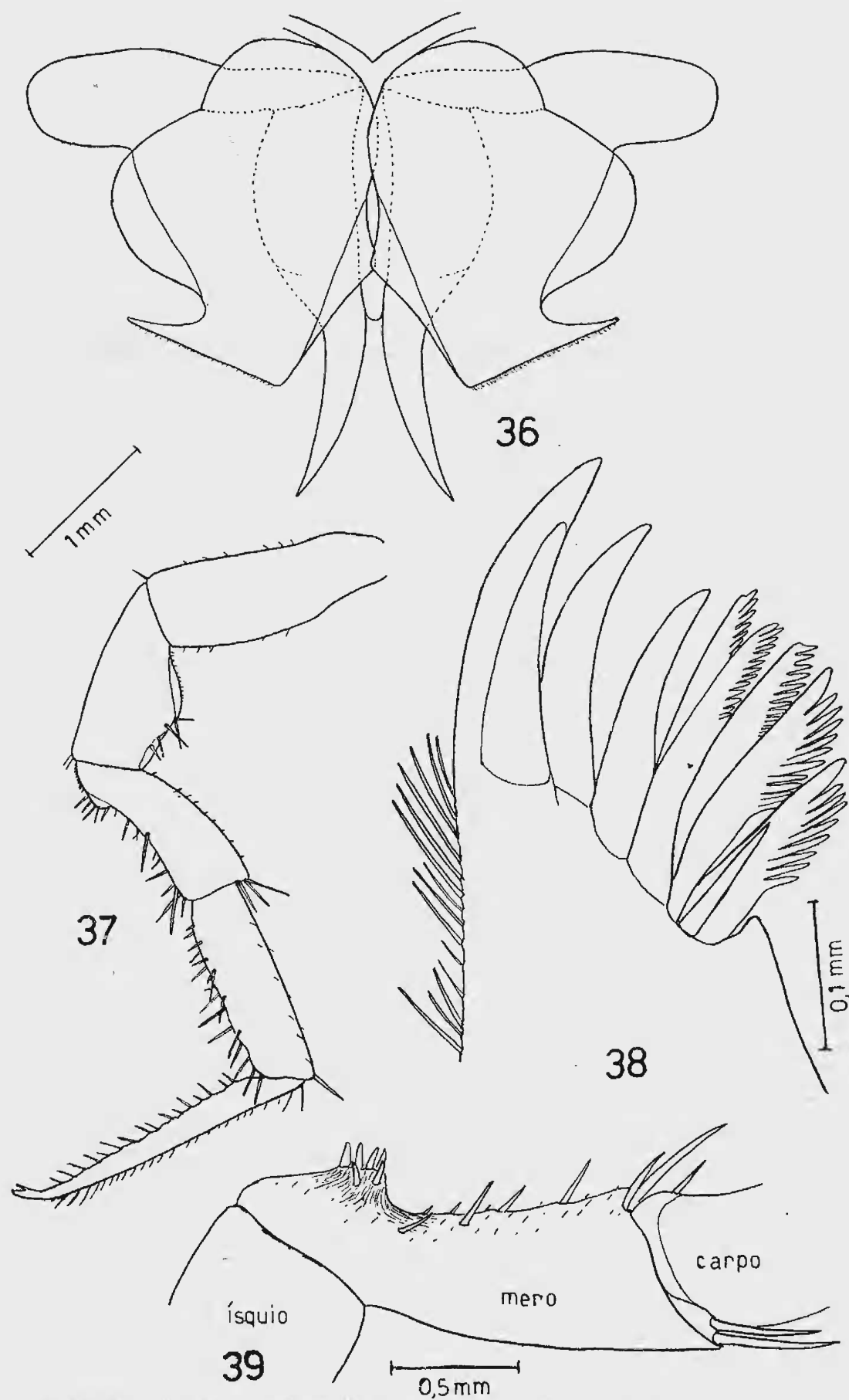
Nos exemplares adultos, o exopodito dos urópodes é proporcionalmente muito maior nos machos do que nas fêmeas, seu comprimento é igual a cerca de duas vezes o do endopodito.

Exopoditos dos pleópodes do primeiro par dos machos com a expansão dentiforme dirigida muito para fora, de maneira que se forma uma margem posterior quase reta, provida de pequenas cerdas, entre a extremidade distal do apêndice e a ponta do dente. Os endopoditos são curtos e grossos, com uma fileira de denticulos na margem interna, próximo da ponta.

Pleópodes do segundo par com o exopodito densamente provido de cerdas na borda lateral externa e endopodito com uma longa e capilar extremidade distal.

Dimensões — Esta espécie se inclui entre os maiores oniscídeos conhecidos, atingindo os maiores exemplares o comprimento de 21 mm.

Coloração — Os exemplares em álcool apresentam uma coloração marrom-avermelhada. O tórax possui lateralmente, largas manchas ovais amareladas e comumente as bordas laterais dos epímeros são, também, amareladas. Os habituais arabescos amarelados são presentes na cabeça e de um lado e outro da linha mediana do tórax. Abdômen com uma distinta linha mediana clara e com manchas claras, la-



Benthana olfersii (Brandt) — Fig. 36 — Pleópodes do primeiro par do macho; fig. 37 — Sétima pata do macho; fig. 38 — Primeira maxila; fig. 39 — Mero da sétima pata do macho.

teralmente, em todos os segmentos. Urópodes e antenas de cor marrom uniforme, sendo que em muitos exemplares estas últimas têm a parte distal do quinto artigo menos pigmentada. Superfície ventral amarelada, com os pereiópodes e os pleópodes manchados de marrom. Nos pleópodes a pigmentação marrom é tão intensa, que se conserva muito destacada mesmo nos exemplares descoloridos pela longa permanência no álcool.

Localidades — “Brasil” (Brandt), tipo no Museu de Berlim; Rio de Janeiro (Budde-Lund, 3 espécimes no Museu de Copenhague); Rio de Janeiro, sob pedras (Dana); Hamburgo, Alemanha, em orquídeas trazidas do Sul do Brasil (Kraepelin). O MUSEU NACIONAL possui grande número de exemplares provenientes de diversos pontos do Distrito Federal, Estado do Rio e São Paulo. Esta espécie é muito comum nos 3 Estados citados, principalmente no D. Federal, onde é encontrada com abundância nas matas, debaixo de pedras e de folhas no chão.

Considerações — Esta espécie é caracterizada pelo elevado porte que atinge, pelo aspecto da expansão dentiforme do exopodito do primeiro pleópode dos machos, pelo dimorfismo sexual nas sétimas patas e nos urópodes e pela coloração. Embora não haja conseguido ver os espécimes-tipo, parece-me que *Halophiloscia brasiliensis* Moreira deva ser colocada na sinonímia de *B. olfersi*. Além de ser extremamente improvável a existência de verdadeiras *Halophiloscia* no Rio de Janeiro, de onde os espécimes de CARLOS MOREIRA procedem, e mesmo no litoral brasileiro (todas as espécies de *Halophiloscia* habitam praias marinhas), as ilustrações fornecidas pelo referido autor, apesar de muito imprecisas, dão a impressão de que se trata na realidade de uma *Benthana*. Pode-se facilmente notar que os dentes internos do lobo externo das pri-

meiras maxilas são representados muito largos, como se observa em *Benthana*, e o fato de não estar indicado o serrilhamento típico nêles existente pode ser devido a que a peça bucal haja sido desenhada sob reduzido aumento.

Benthana sulcata Gruner
(figs. 40-49)

B. sulcata Gruner, 1955, p. 447, figs. 14-17.

Corpo estreito e longo, regularmente convexo. Superfície do corpo lisa, provida de cerdas, mais numerosas na parte posterior.

Cabeça pequena e estreita. Prefronte ligeiramente côncava de um lado e outro da linha mediana. Linha supra-antennar sinuada e angulosa no meio. Olhos grandes e proeminentes, com cerca de 24 ocelos.

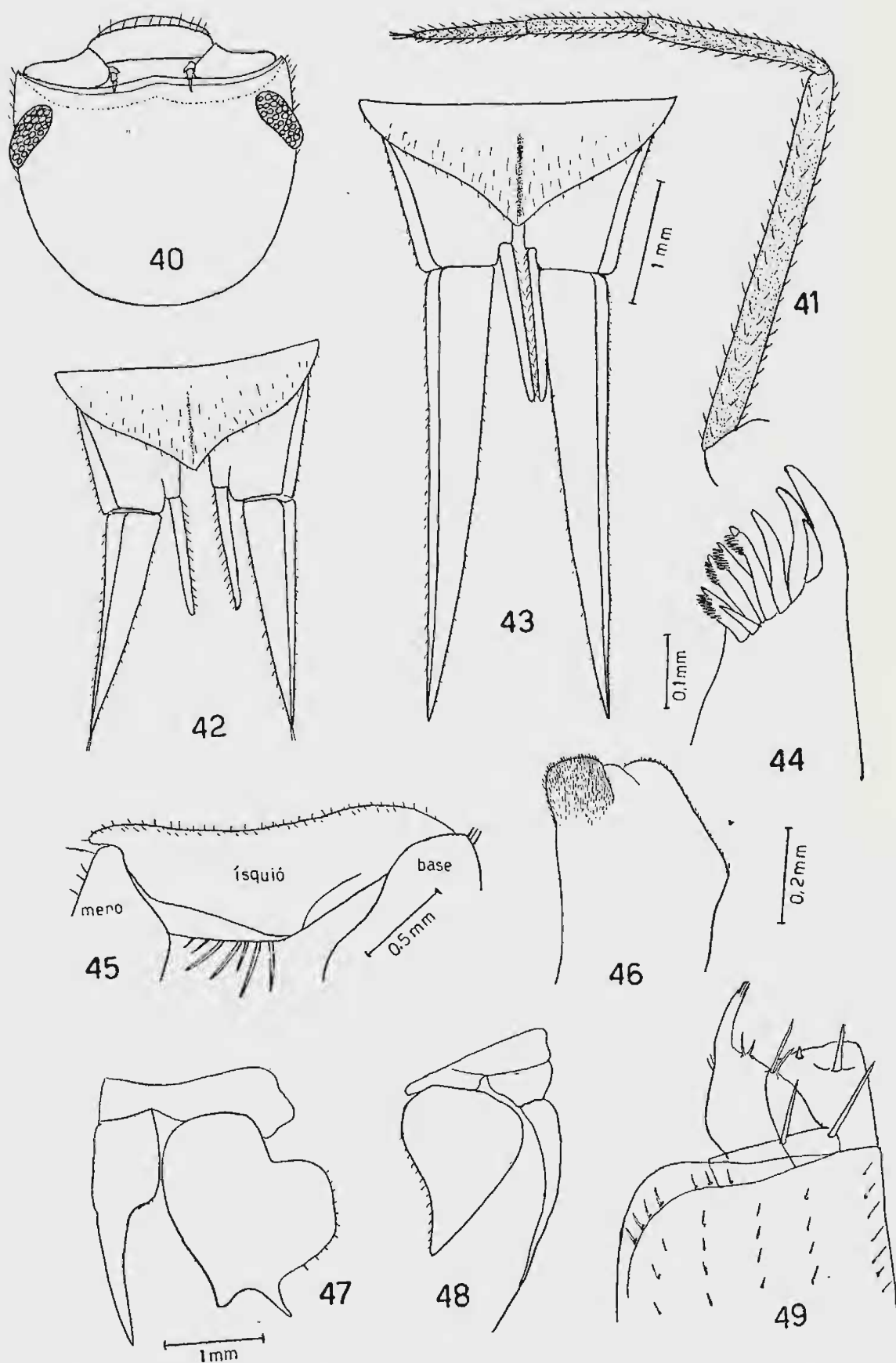
Tórax com os epímeros relativamente curtos, lados paralelos. Abdômen fortemente convexo dos lados. “Neopleurons” situados muito para baixo e contíguo ao abdômen, sendo pouco destacados quando vistos de cima.

Telson muito mais largo do que longo, com os lados pouco côncavos e a extremidade posterior destacada, não aguda.

Apêndices — Antenas longas e atingindo, quando bem estendidas, a borda posterior do sexto segmento torácico. Flagelo mais longo que o quinto artigo; primeiro artigo flagelar distintamente maior que os outros dois, que são subiguais.

Primeiras maxilas com o dente ctenado mais interno serrilhado até quase a base, com 7 dentículos; dente interno não ctenado bem desenvolvido e segundo dente cônico externo metade do comprimento do primeiro.

Segunda maxila com os dois lobos arredondados, o endito da coxa muito mais largo que o da base e bilobulado.



Benthana sulcata Gruner — Fig. 40 — Cabeça, vista dorsal; fig. 41 — Quinto articulo e flagelo da antena; fig. 42 — Telson e urópodes da fêmea; fig. 43 — Telson e urópodes do macho; fig. 44 — Primeira maxila; fig. 45 — Ísquió da sétima pata do macho; fig. 46 — Segunda maxila; fig. 47 — Pleópodes do primeiro par do macho; fig. 48 — Pleópode do segundo par do macho (mesma escala da fig. 47); fig. 49 — Maxilípode (mesma escala da fig. 46); figs. 40, 41, 42 e 43 na mesma escala.

Maxilípedes com o endito provido de dois denticulos pouco destacados na borda superior.

Urópodes com o protopodito muito longo, ultrapassando muito a ponta do telson. Exopodito e endopodito inseridos em níveis diferentes, porém próximos, o segundo mais curto que o primeiro.

Caracteres sexuais nos machos — Os 3 primeiros pares de patas são apenas mais ricos em cerdas espinhosas na face interna do mero e do carpo.

As patas do sétimo par possuem um forte dente na face anterior da extremidade distal do ísquio e que se prolonga para diante além da articulação com o mero.

Os exopoditos dos urópodes são proporcionalmente muito mais longos, pois enquanto que nas fêmeas são cerca de duas vezes o comprimento dos endopoditos, no macho chega a ser quase de 3 vezes.

Dimensões — Espécie também de grande porte, atingindo os maiores exemplares cerca de 20 mm de comprimento.

Coloração — Superfície dorsal do corpo de cor marrom-avermelhada. Arabescos amarelados são presentes de um lado e outro da linha mediana do tórax e na cabeça. Abdômen e lados do tórax de cor marrom uniforme, às vezes a extremidade distal do quinto artícolo mais clara nas antenas. Face ventral amarelada, com as patas e os pleópodes manchados de marrom.

Localidades — Reprêsa do Camorim, Distrito Federal, 4 fêmeas e um macho, coletados em 6-954 por Alceu de Castro; Pedra Branca, D. Federal, 2 fêmeas e um macho, coletados em bromélias em 11-955, por Alceu de Castro e Francisco Sampaio. Rio Gavea (?), Brasil (talvez Gávea, Rio de Janeiro).

Discussão — *B. sulcata* se distingue de *B. olfersii*, com a qual é intimamente relacionada, principalmente, por ter a ex-

pansão dentiforme quase em posição perpendicular em relação a margem externa dos exopoditos dos pleópodes do primeiro par dos machos, pelo aspecto da sétima pata nos machos, pelo profundo sulco longitudinal do telson e pela coloração (abdômen e partes laterais do tórax de cor marrom uniforme).

Benthana werneri sp. nov.

(figs. 50-59)

Corpo fortemente convexo no meio, com a cabeça e o abdômen muito arqueados para baixo. Dorso com pêlos esparsos relativamente numerosos no abdômen.

Cabeça pequena e estreita, profundamente inserida no primeiro segmento torácico. Linha frontal apenas delineada lateralmente e abaixo dos olhos. Linha supra-antennar saliente e fortemente destacada. Olhos de tamanho médio e proeminentes, com cerca de 25 ocelos.

Tórax muito convexo, com os epimeros relativamente curtos, dirigidos para baixo, mormente os dos primeiros segmentos.

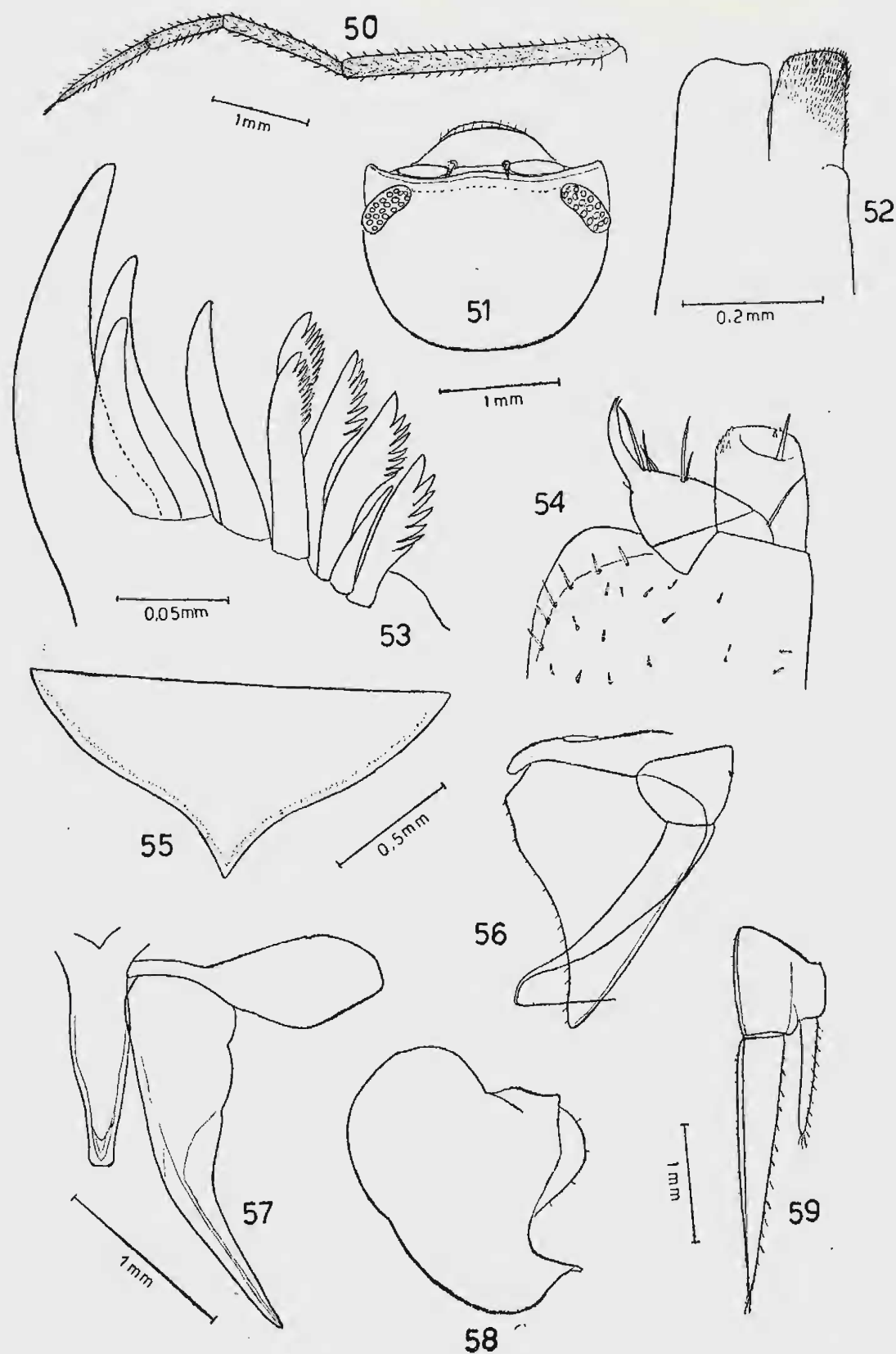
Abdômen muito convexo na linha mediana. "Neopleurons" muito inferiormente situados, um tanto contíguos ao abdômen, as extremidades posteriores muito agudas e destacadas umas das outras.

Telson um pouco convexo dos lados e com a extremidade muito aguda e acuminada, sulcado na metade posterior.

Apêndices — Antênulas longas, ultrapassando muito a linha supra-antennar, o artícolo distal mais longo e estreito e o mediano é distintamente o menor.

Antenas muito longas, com o quinto artícolo um pouco mais curto que o flagelo, cujo primeiro artícolo é mais longo do que os outros dois, que são subiguais ou o distal é ligeiramente mais longo.

Lobo externo das primeiras maxilas com o dente ctenado mais interno com 6



Benthana wernerii sp. nov. — Fig. 50 — Quinto articulo e flagelo da antena; fig. 51 — Cabeça, vista dorsal; fig. 52 — Segunda maxila; fig. 53 — Primeira maxila; fig. 54 — Maxilípode (mesma escala da fig. 52); fig. 55 — Telson; fig. 56 — Segundo pleópode do macho; fig. 57 — Cone genital e endopodito do pleopode do primeiro par do macho; fig. 58 — Exopodito do pleópode do primeiro par do macho; fig. 59 — Urópode. Figs. 56, 57 e 58 na mesma escala.

denticulos (não contando o apical) e com o dente interno não ctenado relativamente longo.

Segundas maxilas com os dois lobos longos e de contorno aproximadamente retangular.

Maxilípedes com o endito provido de vários pequenos dentes na borda superior externa.

Urópodes longos, pouco mais curtos que o abdômen (incluído o telson). Protopodito longo, mas que não ultrapassa muito destacadamente o telson, por que êste, como já foi dito, prolonga-se muito para trás em ponta aguda. Exopoditos muito longos, igualmente desenvolvidos nos dois sexos e endopoditos muito curtos, sendo êstes cêrca de duas vêzes e meia mais curtos que aquêles. Inserção dos endopoditos relativamente próxima da ponta do telson e situada em nível diferente da dos exopoditos.

Caracteres sexuais nos machos — O único exemplar macho, apesar de bem desenvolvido, não apresenta qualquer dimorfismo nos 3 primeiros pares de patas ou no sétimo par.

Exopoditos dos primeiros pleópodes com a extremidade posterior largamente arredondada; expansão dentiforme muito deitada para fora, constituindo uma margem posterior pouco curvada e uma margem lateral profundamente escavada. Endopoditos relativamente curtos e grossos, com uma fileira de pequeninos dentes na margem interna, próxima da extremidade distal.

Endopoditos dos pleópodes do segundo par abruptamente estreitados em uma longa e capilar extremidade.

Dimensões — Comprimento da fêmea = 15 mm; comprimento do macho = 13 mm.

Coloração — Os exemplares preservados em álcool possuem o dorso de côr marrom-escuro, com os arabescos amare-

lados no tórax e na cabeça. Abdômen de côr marrom uniforme, apenas o telson possuindo duas manchas amareladas laterais e uma mediana muito alongada. Urópodes e os 4 primeiros artículos das antenas marrom-amarelados. Quinto artículo e flagelo das antenas marrom-escuro. Margens laterais do tórax com uma estreita faixa amarelada uniforme. Superfície ventral muito descorada, apresentando um tom geral amarelado, com leves indicações de côr marrom nos pleópodes.

Localidade — Alto da Serra, Santos, São Paulo; dois exemplares, um macho e uma fêmea, colecionados por Werner Bockermann e a quem é dedicada a espécie. Os tipos estão depositados na coleção carcinológica do MUSEU NACIONAL.

Discussão — *B. weneri* se diferencia das demais espécies pela falta de dimorfismo sexual nas patas. Aproxima-se de *B. convexa* pela forte convexidade do corpo, mas desta se distingue pelo maior comprimento do protopodito e exopodito dos urópodes e pela destacada e aguda ponta do telson.

Benthana santosi sp. nov.
(figs. 60-68)

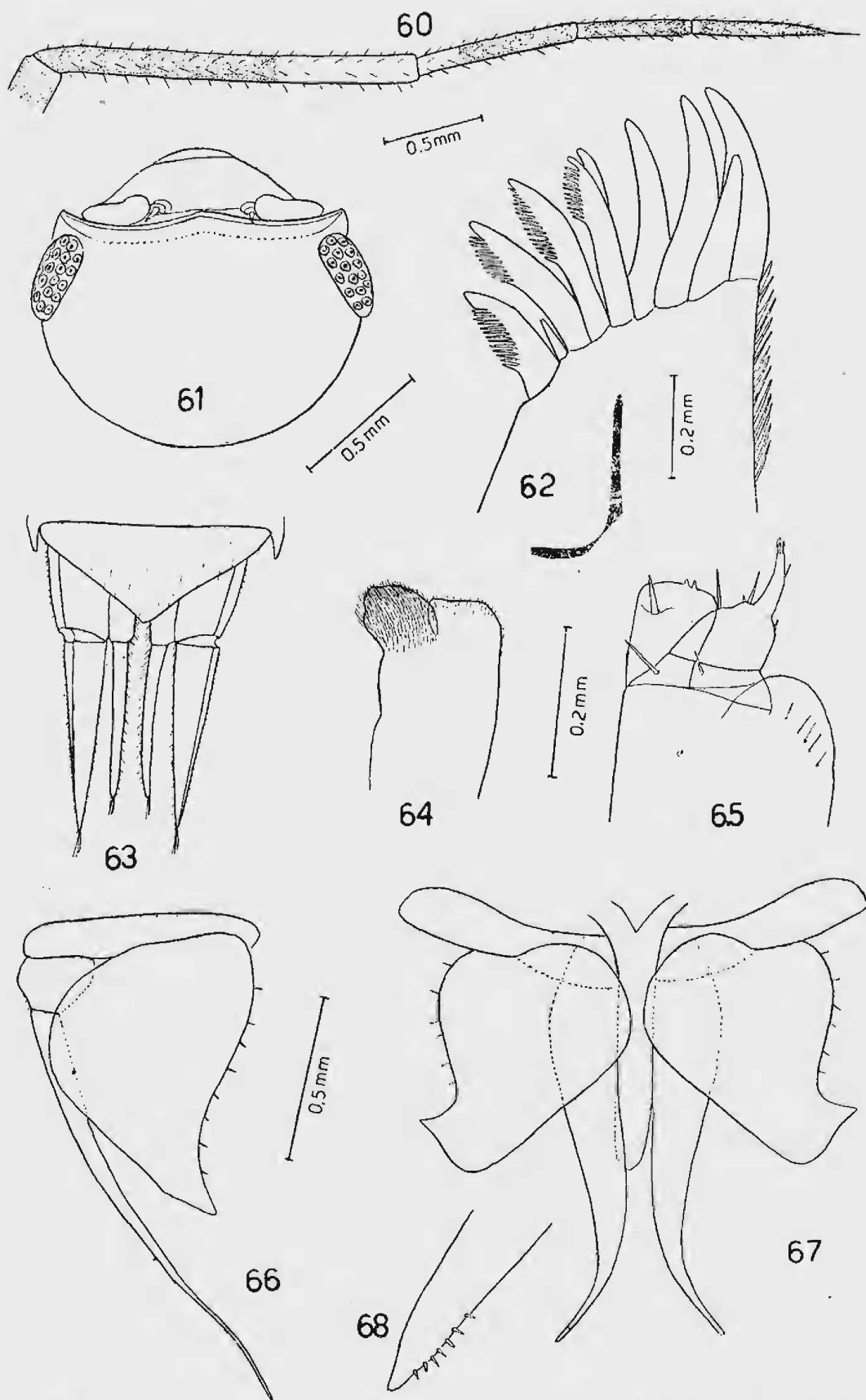
Corpo regularmente convexo, dorso liso, com pêlos esparsos.

Cabeça pequena, estreita, porém um tanto alargada para trás dos olhos. Linha supra-antennar destacada, pouco curva e não angulosa na frente. Olhos grandes e proeminentes, com cêrca de 24 ocelos.

Abdômen não muito convexo dos lados. "Neopleurons" bem destacados de cima, pouco apertados para o lado do abdômen, bordas externas curvas.

Telson sulcado na ponta, com os lados retos ou muito pouco curvos e a extremidade subaguda destacada.

Apêndices — Antênulas muito longas, ultrapassando a linha supra-antennar, o



Benthana santosi sp. nov. — Fig. 60 — Quinto artículo e flagelo da antena; fig. 61 — Cabeça, vista dorsal; fig. 62 — Primeira maxila; fig. 63 — Telson e urópodes (mesma escala da fig. 60); fig. 64 — Segunda maxila; fig. 65 — Maxilípode; fig. 66 — Pleópode do segundo par do macho; fig. 67 — Pleópodes do primeiro par do macho; fig. 68 — Extremidade do endopodito do primeiro par de pleópodes do macho.

segundo artículo muito mais curto que os outros dois, dos quais o distal é muito delgado.

Antenas longas e atingindo a extremidade do quinto segmento torácico, quando bem estendidas para trás. Flagelo do mesmo comprimento do quinto artículo do pedúnculo, com o segundo artículo nitidamente menor que os outros dois que são subiguais ou o primeiro é ligeiramente maior.

Primeiras maxilas com o segundo dente cônico externo distintamente mais curto que os outros três, os quais diferem muito pouco em comprimento; dente ctenado mais interno provido de 11 dentículos e dente interno não ctenado curto.

Segundas maxilas com o lobo interno arredondado e mais longo que o externo, o qual possui a margem superior quase reta.

Endito dos maxilípedes com dois dentes proeminentes na borda superior, muito próximos do meio.

Urópodes pouco mais curtos que o abdômen (incluído o telson). Protopodito ultrapassando pouco em comprimento a ponta do telson. Exopodito e endopodito inseridos no mesmo plano transversal, o segundo cerca de 4/5 do comprimento do primeiro.

Caracteres sexuais nos machos — Os três primeiros pares de patas com a face interna do mero e do carpo densamente provida de cerdas espinhosas.

Exopoditos dos pleópodes do primeiro par com a margem posterior largamente arredondada; expansão dentiforme larga, formando uma margem posterior quase reta com a extremidade do exopodito. Endopoditos longos, muito delgados e afastados nas pontas, com uma fileira de 7 dentículos na margem interna, próximo da ponta terminal.

Endopoditos dos pleópodes do segundo

par muito longos, tornando-se capilar em longa extensão.

Dimensões — Os exemplares de maior porte medem em comprimento: fêmeas = 12 mm; machos = 10 mm.

Coloração — Há uma certa variação entre os diversos exemplares de um mesmo lote. Dorso marrom-avermelhado, com os habituais arabescos amarelados de um lado e outro da linha mediana do tórax e na cabeça, porém os do tórax são muito maiores e mais numerosos do que nas demais espécies do gênero. Manchas laterais no tórax pequenas e, em geral, subdivididas. O espaço entre as manchas laterais e a borda dos segmentos torácicos apresenta-se comumente com pequeninas manchas amareladas espalhadas irregularmente. Muitos apresentam na linha mediana do tórax uma área despigmentada ocupando a metade anterior de cada segmento torácico. Abdômen com manchas amareladas medianas em cada segmento, formando uma linha interrompida; em muitos exemplares essas manchas são muito largas e fundidas, constituindo uma destacada área amarelada. Antenas com a extremidade distal (1/3 ou pouco mais) do quinto artículo do pedúnculo e extremidade proximal do primeiro artículo do flagelo brancos; comumente também os dois primeiros artículos do pedúnculo e os pontos de articulação dos diferentes artículos apresentam-se de cor branca. Superfície ventral amarelada, com os pereópodes e os pleópodes manchados de marrom.

Localidades — Parque Nacional do Itatiaia, Estado do Rio, 47 exemplares, entre machos e fêmeas, coletados em bromélias por Alceu de Castro, Newton Dias dos Santos e Joaquim Machado Filho, em janeiro de 1953; Morro Açu, Estado do Rio, Segadas Vianna col. XI-945; Vespasiano, Minas Gerais, 6 exemplares, coletados por A. Machado em XII-953; Pindamo-

nhangaba, S. Paulo, 1 exemplar coletado por Fernando Pires em XI-956.

Os tipos estão depositados na coleção carcinológica do MUSEU NACIONAL.

A presente espécie é dedicada ao prezado colega, Dr. NEWTON DIAS DOS SANTOS.

Discussão — *B. santosi* forma juntamente com *B. longipenis*, *B. picta* e *B. bocainensis* um grupo de espécies muito afins e difíceis de distinguir à primeira vista. Sòmente pelo fato de possuir um número razoável de exemplares bem desenvolvidos, pude concluir tratarem-se de espécies diferentes. *B. santosi* e *B. longipenis* se separam de *B. picta* e *B. bocainensis* principalmente pelos longos e delgados endopoditos dos pleópodes do primeiro par dos machos. Todos os exemplares estudados de *B. santosi*, como em *B. picta*, têm um largo anel branco nas antenas não observado em *B. longipenis*, que ainda difere pelo aspecto dos pleópodes do primeiro par dos machos.

Benthana longipenis sp. nov.
(figs. 69-77)

Cabeça estreita, pequena e um tanto alargada para trás dos olhos. Linha supra-antennar destacada, acentuadamente curva entre os olhos e não angulada. Olhos grandes, proeminentes, com cerca de 24 ocelos.

Abdômen estreito e pouco convexo. "Neopleurons" relativamente bem expandidos para os lados, bem destacados de cima, as pontas muito agudas e longas.

Telson com os lados retos ou muito pouco curvos e a ponta destacada subaguda.

Apêndices — Antênulas longas, ultrapassando bastante a linha supra-antennar.

Antenas longas, atingindo o quinto segmento torácico quando bem estendidas para trás. Flagelo mais longo que o quinto artícolo; primeiro artícolo flagelar muito pouco mais longo que os outros dois, que são subiguais

Primeiras maxilas com o segundo dente cônico externo distintamente mais curto que os outros três, os quais diferem muito pouco em comprimento; dente ctenado interno provido de 11 dentículos e o dente interno não ctenado de tamanho médio.

Segundas maxilas com o lobo interno arredondado e mais longo que o interno, cuja margem superior é quase reta.

Maxilípedes com dois dentes proeminentes na borda superior do endito, próximos do meio.

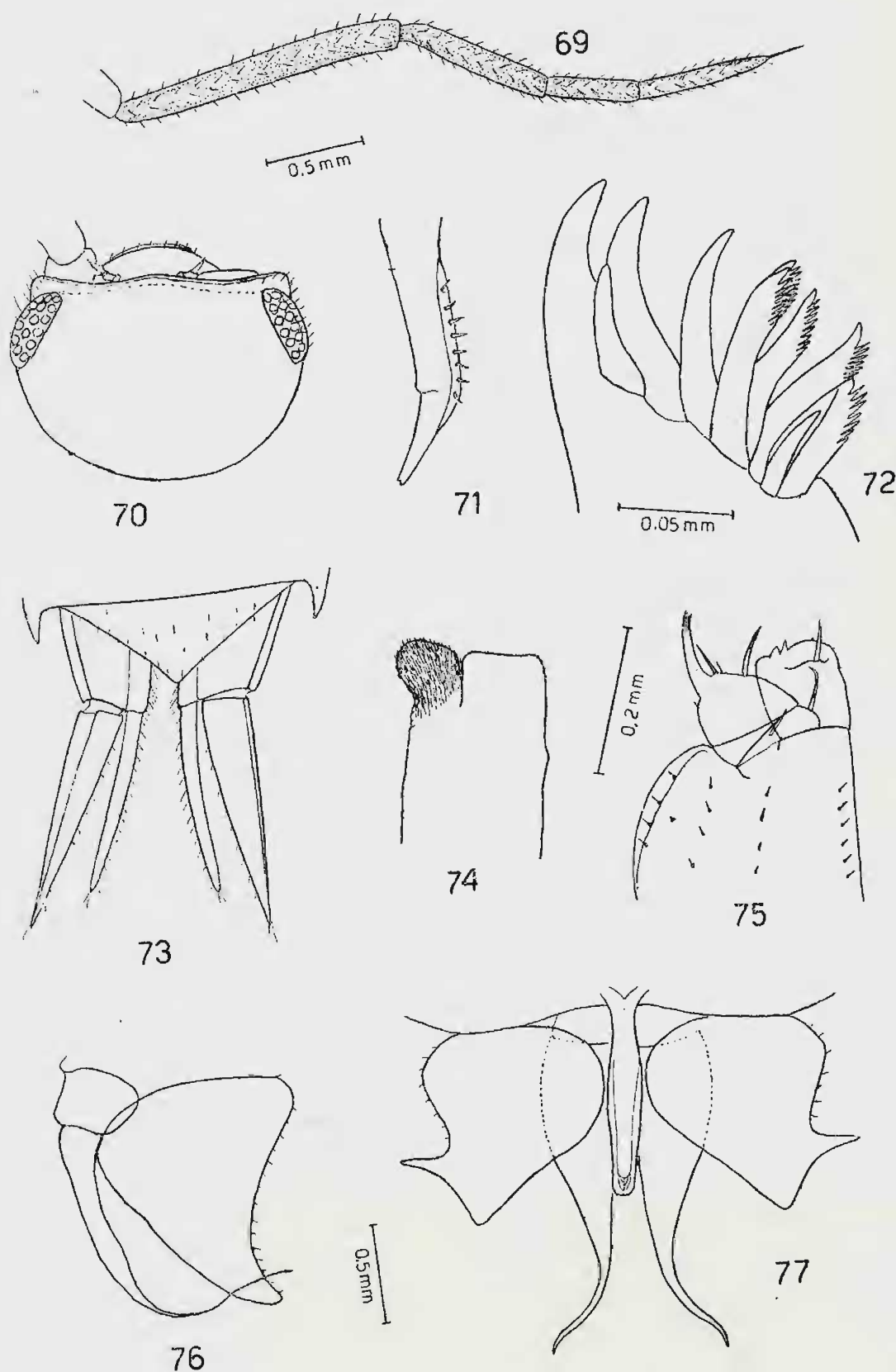
Urópodes um pouco mais curtos que o abdômen (incluído o telson). Protopodito ultrapassando relativamente pouco, em comprimento, a ponta do telson. Exopodito e endopodito inseridos no mesmo plano transversal, o segundo cerca de 4/5 do primeiro.

Caracteres sexuais nos machos — Os três primeiros pares de patas com a face interna do mero e do carpo densamente provida de cerdas espinhosas.

Exopoditos dos pleópodes do primeiro par com a extremidade posterior angulada e a expansão dentiforme longa e estreita, formando uma margem posterior nitidamente côncava. Endopoditos extremamente longos e delgados em grande extensão e muito curvados para fora; há uma fileira de cerca de 8 dentículos alojados em um sulco na margem interna, não muito junto da ponta.

Dimensões — Os maiores exemplares fêmeas medem cerca de 10 mm em comprimento e os machos um pouco menos.

Coloração — Cór marrom-avermelhada com os arabescos amarelados de um lado e outro da linha mediana do tórax e na cabeça. Lados do tórax com uma mancha amarelada oval em cada segmento. Abdômen com manchas amareladas nos segmentos, formando uma linha mediana interrompida. Antenas e urópodes de cór marrom uniforme.



Benthana longipenis sp. nov. — Fig. 69 — Quinto articulo e flagelo da antena; fig. 70 — Cabeça, vista dorsal; fig. 71 — Extremidade do endopodito do primeiro par de pleópodes do macho; fig. 72 — Primeira maxila; fig. 73 — Telson e urópodes; fig. 74 — Segunda maxila; fig. 75 — Maxilípode; fig. 76 — Pleópode do segundo par do macho; fig. 77 — Pleópodes do primeiro par do macho.

Figs. 69, 70 e 73 na mesma escala.

Localidade — Lageado, Serra da Boacaina, S. Paulo, 15 exemplares, 9 machos e 6 fêmeas, coletados por Alceu de Castro e Joaquim Machado Filho, em abril de 1951. Nos capões de mata, em casca de paus, paus podres e bromélias, a cerca de 1.800 metros de altitude.

Benthana picta (Brandt)
(figs. 78-86)

Benthana picta Verhoeff, 1941, p. 121-122; Gruner, 1955, p. 445, figs. 7-9.

Philoscia (*Benthana*) *picta* Budde-Lund, 1908, p. 289, pl. XVI, fig. 43 — Jackson, 1926, p. 193, pl. VII, fig. 133-136 — Van Name, 1936, p. 129, fig. 61.

Philoscia picta Brandt, 1833, p. 183 (descr. orig.) — Milne Edwards, 1840, p. 165 — Stuxberg, 1875, p. 43 — Budde-Lund, 1879, p. 2; 1885, p. 213 — Dollfus, 1879, p. 2 — Kraepelin, 1901, p. 204 — Camargo, 1954, p. 124.

Cabeça pequena e estreita. Linha supra-antennar destacada, sinuada, largamente arredondada no meio. Posfronte côncava. Olhos grandes, proeminentes, com cerca de 20 ocelos.

Abdômen acentuadamente estreito, não muito convexo dos lados. "Neopleurons" bem destacados, quando vistos de cima.

Telson com os lados retos ou pouco curvos, a extremidade arredondada e algo destacada; há uma visível depressão do lado dorsal, junto da extremidade distal.

Apêndices — Antênulas ultrapassando pouco a linha supra-antennar.

Antenas longas, atingindo o sexto segmento torácico quando bem estendidas para trás. Flagelo um pouco mais longo que o quinto artigo do pedúnculo; o primeiro artigo flagelar é o mais longo e o segundo, o mais curto. Primeiras maxilas com o segundo dente cônico externo distintamente mais curto que os outros

três, dos quais o primeiro é apenas ligeiramente mais longo que o terceiro e quarto; cinco dos dentes internos são profundamente ctenados, o mais interno de todos com cerca de 10 a 11 denticulos e o dente interno não ctenado é de tamanho médio.

Segundas maxilas com os dois lobos arredondados e igualmente desenvolvidos.

Maxilípedes com dois pequenos dentes na borda superior do endito, próximos da borda lateral externa.

Uropodes do mesmo comprimento do abdômen (incluído o telson) ou pouco menos. Protopoditos longos, ultrapassando bastante a ponta do telson. Endopoditos longos, delgados, profundamente sulcados do lado interno, quase do mesmo comprimento do exopodito e inserido um pouco para trás deste.

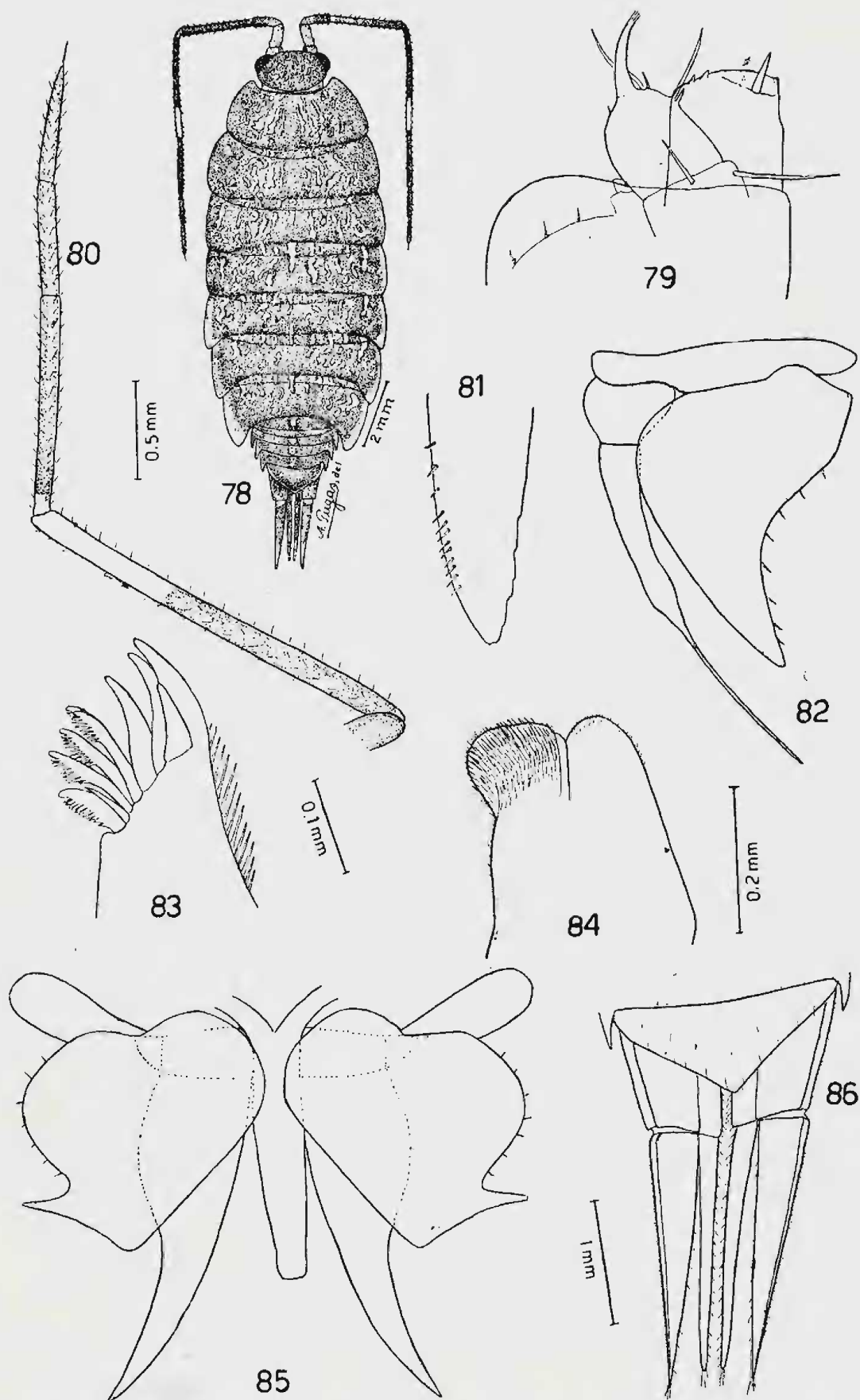
Caracteres sexuais nos machos — Os três primeiros pares de patas densamente providos de cerdas espinhosas.

Pleópodes do primeiro par com a extremidade posterior do exopodito angulada e a expansão dentiforme dirigida para fora, formando uma larga margem posterior côncava; endopoditos relativamente curtos e grossos, com uma fileira de cerca de 10 denticulos na margem interna, próximo da extremidade distal.

Pleópodes do segundo par com os endopoditos distalmente muito finos em longa extensão.

Dimensões — Os maiores exemplares apresentam as seguintes dimensões em comprimento: fêmeas = 13 mm; machos = 11 mm.

Coloração — Superfície dorsal de cor marrom-avermelhada, com os arabescos amarelados na cabeça e no tórax. Uma mancha amarelada lateralmente em cada segmento torácico. Abdômen com uma distinta linha mediana amarela que se prolonga até o telson. Antenas com a parte distal do quinto artigo do pedúnculo e a extremidade proximal do primeiro ar-



Benthana picta (Brandt) — Fig. 78 — Vista dorsal da fêmea; fig. 79 — Maxilípede (mesma escala da fig. 84); fig. 80 — Quinto artículo e flagelo da antena; fig. 81 — Extremidade do endopodito do primeiro par de pleópodes do macho; fig. 82 — Pleópode do segundo par do macho; fig. 83 — Primeira antena; fig. 84 — Segunda maxila; fig. 85 — Pleópodes do primeiro par do macho; fig. 86 — Telson e urópodes. (Figs. 80, 82 e 85 na mesma escala).

tículo flagelar brancos. Superfície ventral amarelada com manchas de cor marrom nas patas e nos pleópodes.

Localidades — Brasil (Brandt); Buenos Aires (Dollfus, 1897, espécime comparado com exemplares recebidos de BUDDE-LUND, que havia examinado os tipos de Brandt); Hamburgo, Alemanha, em plantas importadas do Brasil (Kraepelin, 1901); Rio de Janeiro, Blumenau (Gruner, 1955); Rio Grande do Sul (Camargo, 1954). O MUSEU NACIONAL possui exemplares provenientes de alguns pontos do Rio de Janeiro e de Cantareira, S. Paulo.

Considerações — Esta espécie parece ser a mais largamente distribuída do gênero; a vasta área de distribuição dada a esta espécie, abrangendo também a Argentina, pode, entretanto, não ser real. GIAMBIAGI DE CALABRESE (1931) assinala como *B. picta*, um exemplar proveniente de Tigre, província de Buenos Aires, porém a descrição fornecida é muito incompleta, não se podendo concluir, sequer, se se trata realmente de uma espécie do gênero *Benthana*. Por outro lado, as figuras dadas mostram de maneira clara que certamente não se trata de *B. picta*: os urópodes são representados mais curtos e mais grossos (Van Name, 1936, já chamou a atenção para este fato), o endopodito especialmente muito curto, não atingindo a metade do comprimento do exopodito e inserido em nível nitidamente diferente deste.

Benthana bocainensis sp. nov.
(figs. 87-92)

Cabeça pequena e estreita. Linha supra-antennar quase reta na frente, entre os olhos. Olhos grandes, proeminentes, com cerca de 20 ocelos.

Abdômen pouco mais estreito do que largo, regularmente convexo. "Neopleu-

rons" bem destacados, quando vistos de cima.

Telson com os lados côncavos próximos do meio e a extremidade distal arredondada, algo destacada; há uma depressão no lado dorsal, próximo da extremidade.

Apêndices — Antênulas longas, ultrapassando bastante a linha supra-antennar.

Antenas longas, alcançando o quinto segmento torácico quando estendidas. Flagelo do mesmo comprimento do quinto artigo do pedúnculo; o primeiro artigo flagelar é ligeiramente o maior e o segundo o menor.

Primeiras maxilas com o segundo dente cônico externo distintamente mais curto que os outros três, que são aproximadamente do mesmo comprimento; cinco dos dentes internos são profundamente ctenados e o dente não ctenado é de tamanho médio.

Segundas maxilas com os dois lobos arredondados, o interno distintamente menor que o externo.

Maxilípedes com o endito provido de dois pequenos dentes na borda superior junto à borda lateral externa e com pequenos pêlos anteriormente.

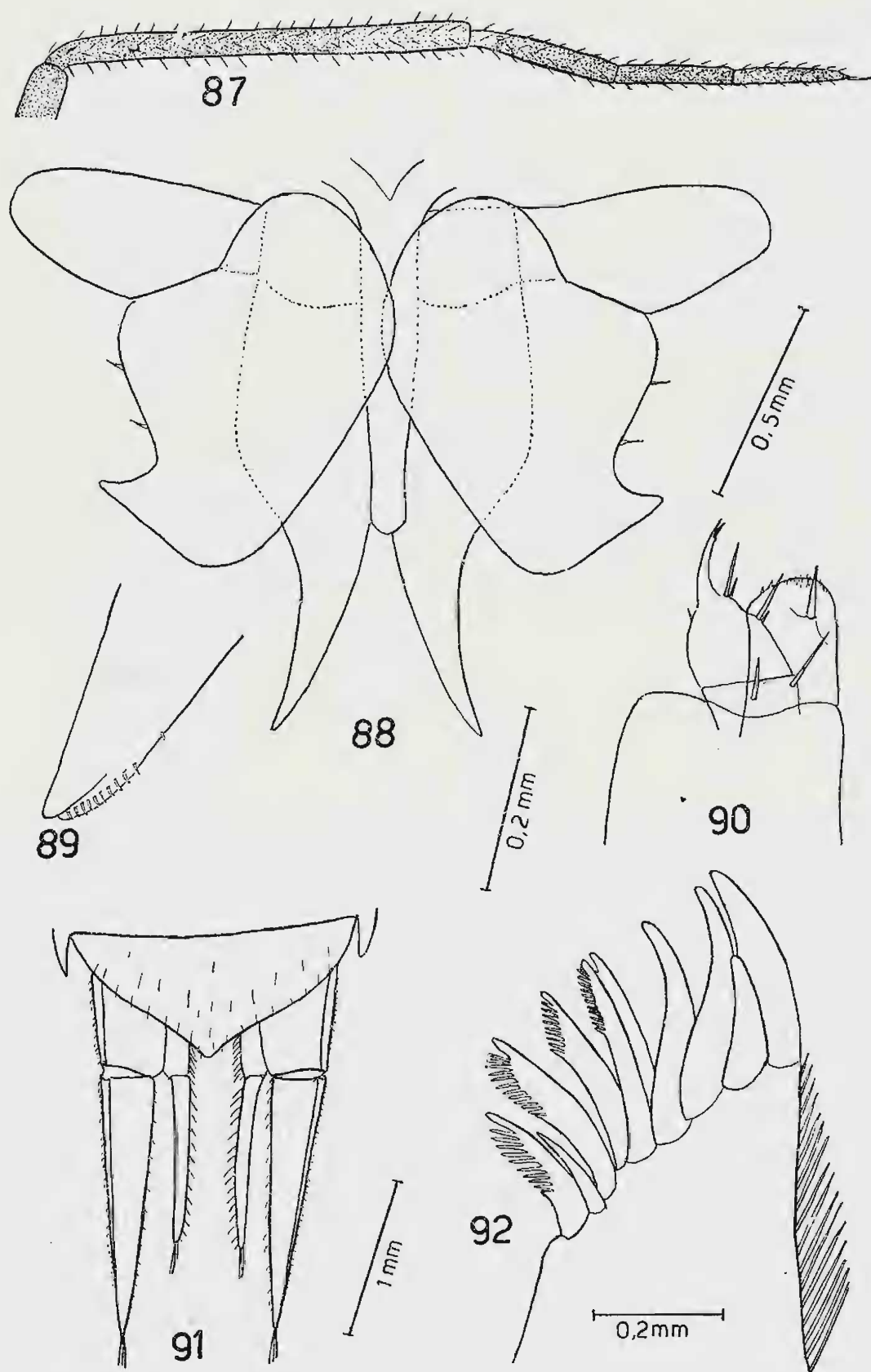
Urópodes distintamente mais curtos que o abdômen (incluído o telson). Endopodito muito alargado na base, cerca de 2/3 do comprimento do exopodito e inserido no mesmo plano transversal deste.

Caracteres sexuais nos machos — Os três primeiros pares de patas com o mero e o carpo densamente providos de cerdas espinhosas.

Pleópodes do primeiro par com a margem posterior dos exopoditos arredondada e a expansão dentiforme curta e grossa, formando uma margem posterior reta; endopoditos relativamente curtos e grossos.

Dimensões — Fêmeas = 12 mm; machos = 10 mm.

Coloração — Idêntica à descrita para *B. picta*.



Benthana bocainensis sp. nov. — Fig. 87 — Quinto articulo e flagelo da antena; fig. 88 — Pleópodes do primeiro par do macho; fig. 89 — Extremidade do endopodito do primeiro par de pleópodes do macho; fig. 90 — Maxilípede; fig. 91 — Telson e urópodes; fig. 92 — Primeira maxila.

Localidade — Lageado, Serra da Bocaina, São Paulo, 30 exemplares, 19 fêmeas e 11 machos, coletados por Alceu de Castro e Joaquim Machado F.º 5-1951.

Discussão — Espécie extremamente afim a *B. picta*, porém distingue-se desta por apresentar os endopoditos dos urópodes distintamente mais curtos, os “neopleurons” menos destacados e mais curtos e pelo aspecto do exopodito dos pleópodes do primeiro par dos machos.

Benthana longicornis Verhoeff
(figs. 93-98)

B. longicornis Verhoeff, 1941, p. 121 — Gruner, 1955, p. 446, figs. 10-13.

Pelo fato de não ter tido em mãos exemplares desta espécie, dou abaixo uma tradução da descrição de GRUNER:

“Olhos com cerca de 24 ocelos, arranjados em 4 fileiras. Mesepistoma sem túberculo. Antênulas estendendo-se além da linha supra-antennar. Flagelo da antena um tanto mais longo do que o quinto artículo do pedúnculo; primeiro artículo flagelar cerca de 3/4 tão longo quanto o segundo e o terceiro juntos, dos quais o terceiro é somente ligeiramente mais longo. Antenas de cor marrom uniforme.

Dos 4 dentes cônicos do ramo externo das primeiras maxilas, o primeiro é apenas um pouco maior que os outros 3, que são aproximadamente do mesmo comprimento. Dos 6 dentes internos, os 4 primeiros e o sexto são ctenados e o quinto é pequeno e simples.

Margem posterior do quinto segmento torácico em forma de “S”. Margens posteriores dos epímeros fazendo um ângulo obtuso.

Exopodito dos pleópodes do primeiro par dos machos com um processo denticiforme atrás; margem posterior e toda a margem externa sem pêlos ou espinhos.

Telson côncavo lateralmente, a mar-

gem posterior levemente arredondada e o lado dorsal liso. Endopodito dos urópodes cerca de 4/5 tão longo quanto o exopodito.

Coloração — Dorso com uma listra longitudinal mediana de cor marrom-escuro. Em cada segmento há uma mancha longitudinal clara. Lados do corpo de cor marrom com manchas amarelas irregulares. Epímeros de cor marrom-escuro, na base e com grande mancha longitudinal.

Comprimento — Machos = 9-12 mm, fêmeas = 11-14 mm (segundo Verhoeff).

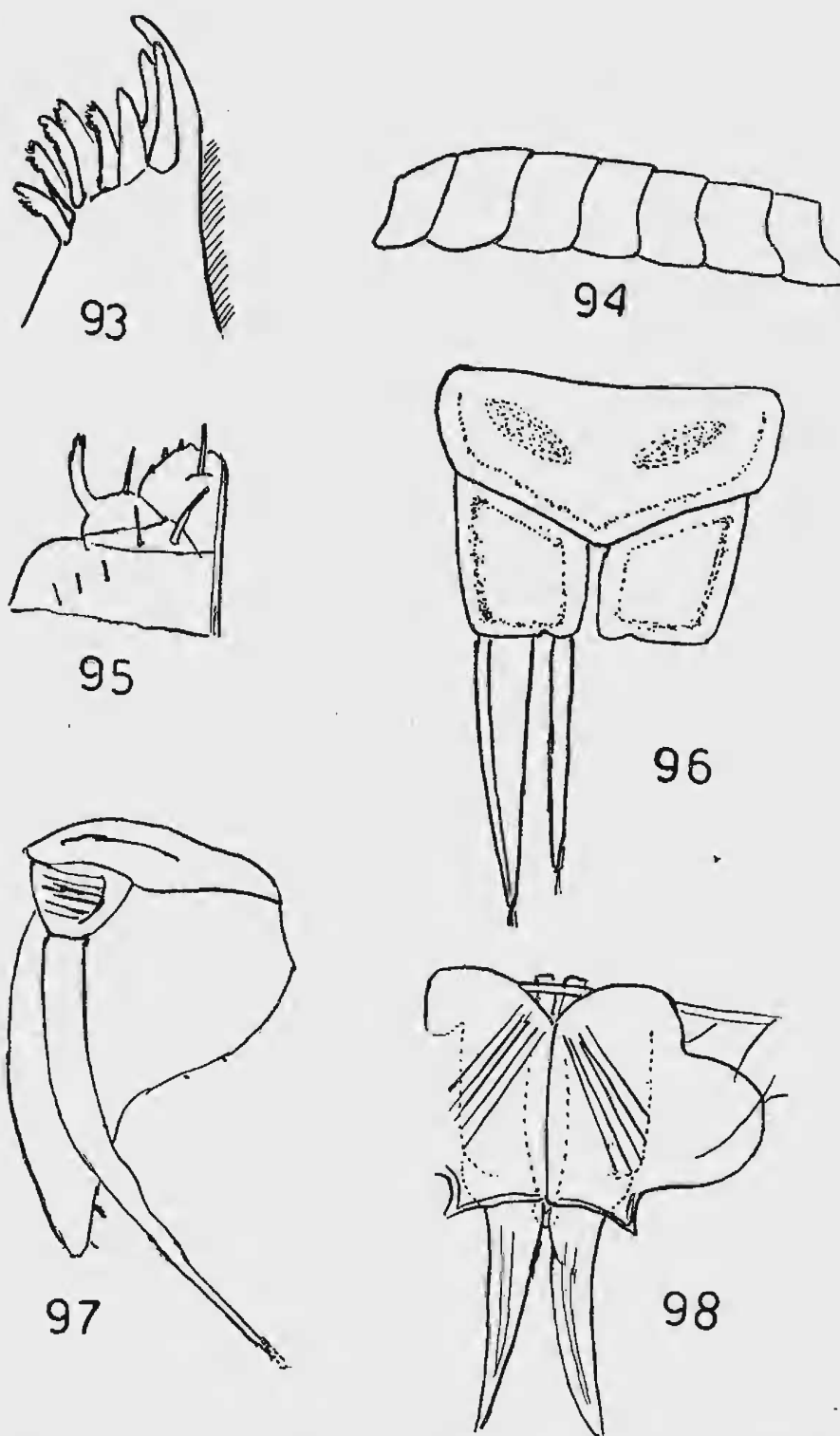
Distribuição — Santa Catarina (Sul do Brasil), sob pedaços de madeira na margem do rio”.

Considerações — Esta espécie é também muito afim às quatro descritas atrás. Caracteriza-se, principalmente, por possuir a antena de cor uniforme, o segundo dente interno das primeiras maxilas muito pouco menor que o primeiro, borda posterior dos 3 últimos segmentos muito sinuadas e pelos pleópodes do primeiro par dos machos. A ausência de cerdas na margem lateral dos exopoditos dos pleópodes do primeiro par dos machos, caráter utilizado por GRUNER para distinguir *B. longicornis* de *B. picta*, não parece ter significação.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O gênero *Benthana* Budde-Lund, no âmbito que lhe é dado neste trabalho, parece ter uma distribuição restrita ao Sul do Brasil e, provavelmente, Norte da Argentina e Uruguai. A procedência dada para o espécime-tipo de *B. sulcata* Gruner, Rio Gavea, Brasil, sem qualquer outra indicação mais esclarecedora, parece referir-se muito possivelmente à Gávea, Rio de Janeiro, local muito próximo de onde procedem os exemplares da coleção do MUSEU NACIONAL.

Pode ser assim o gênero considerado como fazendo parte da província austral que VANDEL considera na América do Sul.



Benthana longicornis Verhoeff — Fig. 93 — Primeira maxila (125 X); fig. 94 — Segmentos torácicos, vistos de lado (5,5 X); fig. 95 — Maxilípede (90 X); fig. 96 — Telson e urópode (40 X); fig. 97 — Pleópode do segundo par do macho (40 X); fig. 98 — Pleópodes do segundo par do macho (40 X). (Figs. 93 e 94 segundo Gruner. Figs. 95, 96, 97 e 98 segundo Verhoeff).

É um tipo gonduânico, estreitamente relacionado com *Benthanops* da África e com *Benthanoides* g. nov. (Sul do Peru e Chile), constituindo o que VANDEL refere como exemplo de repartição africano-brasileira; essa estreita relação entre as faunas africana e sul-americana já tem sido, aliás, observada com frequência.

Benthanoides ocupa também a província austral, mas está distribuído muito para oeste, do lado oposto de um longo e elevado sistema de cordilheiras.

SUMMARY

The author is making a revision of the genus *Benthana* Budde-Lund, 1908, proposing a new diagnosis correcting those that has been published by JACKSON (1926) and more recently by GRUNER (1955) and giving a more restricted definition of the genus.

In this restricted sense, *Benthana* comprises only the species characterized by having a large tooth-like projection on the exopodits of the first male pleopods and with the post-front without a tubercle. New genus *Benthanoides* is erected, comprising the species with a large tubercle on the post-front and without a tooth-like projection on the exopodits of the first male pleopods. There is given a history of the genus up-to-now and its chief characters are discussed, showing the systematic importance of the tooth-like projection, the length of the protopodits of the uropods in relation to the telson, the sexual dimorphism of the legs and the adaptations observed on the uropods and on the last pleopods in relation to the external water-conducting system.

Seven new species of the genus *Benthana* are described; *B. olfersii* (Brandt) e *B. picta* (Brandt) are redescribed and illustrated. *B. pauper* Jackson, *B. villosa* Jackson and *B. peruensis* Gruner have been transfered to the genus *Benthanoides*.

Benthana and *Benthanoides* seem be distributed exclusively in the VANDEL's austral region, but while *Benthana* is ranged in the E. side of South America, *Benthanoides* occurs in the W. side; a very long and elevated system of mountains separates the two genera.

BIBLIOGRAFIA

- BARNARD, K. H.
1932 Contributions to the crustacean fauna of South Africa, N. LL. Terrestrial Isopoda. *Ann. South African Mus.*, vol. XXX, part 2: 179-388, figs. 1-80.
- BRANDT, J. F.
1833 Conspectus monographiae Crustaceorum Oniscodorum Latreillii. — *Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou*, vol. VI: 171-193, pl. IV.
- BUDDE-LUND, G.
1879 *Prospectus generum specierumque Crustaceorum Isopodum Terrestrium*. Copenhagen, 1-10.
1885 *Crustacea Isopoda Terrestria per familias et genera et species descripta*. Hauniæ, 1-319.
1908 *Isopoda von Madagaskar und Ostafrika*. Voeltzkow, "Reise in Ostafrika in den Jahren 1903-1905", vol. II: 265-308, pls. XII-XVIII.
- CAMARGO, O. R.
1954 Isópodes terrestres do Rio Grande do Sul. Série I. *Revista Agronômica*, ns. 209 a 211: 122-128, com figuras no texto.
- DANA, J. D.
1852 United States Exploring Expedition, vol. XIII, Crustacea. Isopoda: 696-805.
- DOLLFUS, A.
1892 Catalogue raisonné des isopodes terrestres de l'Espagne. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, vol. 21: 161-190.
1897 Viaggio del Dott. A. Borelli nel Chaco Boliviano e nella Republica Argentina. VI. Isopodes terrestres. *Bull. Mus. Zool. Anat. Univ. Torino*, vol. 12, n.º 289: 1-4.
- EDNEY, E. B.
1954 Woodlice and the land habitat. *Biological Reviews*, vol. 29, n.º 2: 185-219, figs. 1-3.
- GIAMBIAGI DE CALABRESE, D.
1931 Oniscoideos del Rio de la Plata. *An. Mus. Nac. Buenos Aires*, t. 36: 417-429, lám. I-IX.

- GRUNER, H. E.
 1955 Die Gattung *Benthana* Budde-Lund, 1908. *Zool. Jb., Abt. System. Okol. Geogr. Tiere*, 83, n.º 6, pp. 441-452, 26 figs.
- JACKSON, H. G.
 1926 Woodlice from Spain and Portugal, with an account of *Benthana*, a sub-genus of *Philoscia* — Crustacea. *Proc. Zool. Soc. London*, vol. I: 183-201, pls. I-VIII, 1 text-fig.
- MINE EDWARDS, M.
 1840 *Histoire Naturelle des Crustacés*. III. Isopoda: 115-283.
- NICOLET, H.
 1849 Isopodos. In: Gay, C., *Historia física y política, Chile*. Zool. III: 256-287.
- PEARSE, A. S.
 1917 Isopoda collected by the Bryant Walker Expedition to British Guiana, with notes on Crustacea from other localities. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, n.º 46: 1-8, figs. 1-3.
- STUXBERG, A.
 1875 Om Nord-Amerikas Oniscider. *Ofv. k. Svensk. Vet. Akad. Förh.*, XXXII, n.º 2: 43-63 (com uma lista das espécies sul-americanas).
- VAN NAME, W. G.
 1925 The isopods of Kartabo, Bartica District, British Guiana. *Zoologica*, VI: 461-503, figs. 1-77.
- 1936 The American Land and Fresh-water Isopod Crustacea. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. LXXI: 1-535, figs. 1-323.
- VANDEL, A.
 1952 Étude des isopodes terrestres récoltés au Vénézuéla par le Dr. G. Marcuzzi, suivie de considérations sur le peuplement du Continent de Gondwana. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, vol. III: 59-203, 97 figs.
- 1954 *Le peuplement isopodique de l'Amérique du Sud*. Séance: 54-60.
- VERHOEFF, K. W.
 1917 Zur kenntnis der Atmung und der Atmungsorgane der Isopoda Oniscoidea. Ueber Isopoden. 20 Aufsatz. *Biol. Zentralbl.*, XXXVII: 113-127.
- 1920 Ueber die Atmung der Landasseln, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Entstehung der Landtiere. Ueber Isopoden. 21. Aufsatz. *Zeit. wiss. Zool.*, CXVIII: 365-447; Taf. VII-VIII; 1 figura no texto.
- 1928a Isopoden aus Formosa. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 14: 200-226.
- 1928b Über einige Isopoden der zoologischen Staatssammlung in München. *Zool. Anz.*, 76: 25-36, 113-123.
- 1941 Zur Kenntnis südamerikanischer Oniscoideen. *Zool. Anz.*, 133: 114-126, figs. 1-15.
- 1951 *Land-Isopoden*. In: Titschack, E., *Beiträge zur Fauna Perus*, 2: 69-76.